

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования «Национальный
исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

На правах рукописи

ШВЕЦОВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ
КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

5.8.7. Методология и технология профессионального образования
(педагогические науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор педагогических наук, профессор
Кручинина Галина Александровна

Нижний Новгород – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	18
1.1. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров- строителей в системе инновационного инженерно-строительного образования ..	18
1.2. Формирование профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.....	36
1.3. Использование средств цифровых технологий при формировании профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей	58
Выводы по главе 1	80
ГЛАВА 2. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .	85
2.1. Модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей	85
2.2. Применение средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров- строителей.....	131
2.3. Методика оценивания сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в условиях цифровой трансформации образования.....	153
Выводы по главе 2.....	163

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	168
3.1. Общая характеристика опытно-экспериментальной работы по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров- строителей.....	168
3.2. Результаты опытно-экспериментальной работы по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров- строителей с применением средств цифровых технологий.....	175
Выводы по главе 3.....	184
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	188
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	190
ПРИЛОЖЕНИЯ	227

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Развитие строительной отрасли в современных условиях ее цифровой трансформации характеризуется не только постоянным усложнением техники и технологий, но и более интенсивным деловым взаимодействием участников строительного сектора экономики, в том числе на иностранном языке.

Комплексный и инновационный характер задач инженера-строителя требует для их решения интегративного применения универсальных, профессиональных, общепрофессиональных компетенций. Среди них способность к деловым коммуникациям на иностранном языке позволит специалистам: осваивать и шире использовать в своей деятельности мировые информационные ресурсы, продуктивно участвовать в международных строительных проектах, координировать коммуникации с иностранными деловыми партнерами; дает большие возможности обмена опытом в реальном и виртуальном пространстве. Однако согласно результатам исследований ряда ученых (Е.А. Алешугина, И.В. Леушина, Д.А. Лошкарева, Е.Б. Михайлова, Н.В. Патяева, И.Л. Ярчак, Н.Х. Фролова и др.), молодые специалисты испытывают затруднения при выборе коммуникативных стратегий и средств делового общения на иностранном языке.

Потребность будущих инженеров-строителей в практической реализации знаний, умений, норм и ценностей иноязычной деловой коммуникации в профессиональной сфере отражена в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС ВО 3++), в которых иноязычная коммуникативная компетенция рассматривается как категория иноязычной деловой коммуникации и обуславливается сферой профессиональной деятельности выпускников. На этом основании мы определяем исследуемую компетенцию как «профессионально-деловую иноязычную» и констатируем важность исследования проблемы ее формирования.

Согласно программе обучения в архитектурно-строительной организации высшего образования, освоение профессионально-деловой иноязычной

компетенции будущими инженерами-строителями ограничивается учебной дисциплиной «Иностранный язык». Вместе с тем, содержание профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей включает аспекты как предметного, так и универсального, в том числе цифрового, и профессионального содержания в сфере строительства, что предполагает введение в процесс формирования данной компетенции учебных дисциплин общеобразовательных и профессиональных модулей.

Формат взаимодействий инженеров-строителей изменяется в условиях цифровой трансформации строительной отрасли. Для решения профессиональных задач им необходимы умения деловой коммуникации в реальной и виртуальной средах, что делает актуальным применение средств цифровых технологий в формировании их профессионально-деловой иноязычной компетенции. Это, в свою очередь, диктует необходимость изменения существующей технологии обучения путем интеграции в нее современных средств цифровых технологий и формирования умений цифровых взаимодействий, востребованных у инженеров-строителей в условиях цифровой трансформации строительной сферы.

Использование средств цифровых технологий в сфере образования стимулируется государственными программами Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы, «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»; национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации»; федеральным проектом «Кадры для цифровой экономики» и другими нормативно-правовыми документами. Современные средства цифровых технологий обладают значительными образовательными возможностями, реализация которых, однако, затруднена при применении традиционных методов обучения в новых условиях деятельности. Знание особенностей использования средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей позволит их интегрировать с наиболее эффективными методами и технологиями обучения и разработать дидактический инструментарий, соответствующий цифровой

трансформации образования, с учетом специфики инженерно-строительной деятельности.

Степень научной разработанности проблемы исследования.

Анализ трудов в области инженерного образования констатирует повышение внимания ученых-педагогов к подготовке специалистов для комплексной и инновационной инженерной деятельности, в частности в области строительства (А.И. Боровков, Н.В. Гафурова, Ю.П. Похолков, В.М. Приходько, О.Н. Рахимова, Е.Н. Силина, А.И. Чучалин). Большое внимание уделяется профессионально-иноязычной подготовке будущих инженеров (Р.Н. Абитов, Е.А. Алешугина, А.К. Крупченко, Э.Г. Крылов, Д.А. Лошкарева, Е.Б. Михайлова, А.В. Цепилова, Н. Basturkmen).

Учеными разработаны модели формирования профессионально-иноязычной компетенции с учетом принципов контекстного, интегративно-развивающего, интерактивного подходов, с использованием информационно-коммуникационных технологий, на основе применения открытых образовательных электронных модулей, модульной технологии (А.О. Багатеева, Е.П. Звягинцева, Е.Б. Михайлова, А.В. Обсков, Н.В. Патяева, А.С. Прыгова), изучалось влияние отдельных факторов на формирование данной компетенции: использование междисциплинарных проектов и интернет-технологий, полимодального представления учебного материала, организации смешанного обучения, учебного блога и др. (Л.Г. Аверкиева, А.А. Гареев, А.К. Крупченко, О.А. Ларионова, Е.А. Лифанова, Л.В. Яроцкая). Роль деловых коммуникаций в становлении профессиональной компетентности субъекта образовательного процесса и проблемы их формирования рассмотрены в работах Е.Н. Бойко, Ю.В. Гуцол, Е.В. Лукиянчиной, А.М. Руденко, И.Л. Ярчак и др.

Педагогическая целесообразность и необходимость применения средств цифровых технологий в профессиональной подготовке обоснована в работах А.А. Андреева, В.И. Блинова, Е.А. Буденковой, В.И. Грищенко, Е.Д. Патаракина, А.В. Соловова, Г.А. Кручининой, М.В. Кручинина, Е.Б. Михайловой, Т.Н. Носковой, Е.С. Полат, И.В. Роберт, С.В. Титовой, N. Hockly, M. Kerres и др.

Проблемы подготовки кадров к профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации образования исследованы М.Е. Вайндорф-Сысоевой, Ю.В. Вайнштейн и др. В отечественной и зарубежной педагогической науке представлено использование средств цифровых технологий в формировании и оценивании компетенций будущих инженеров (В.В. Вязанкова, А.В. Юрьев, Q.H. Mazumder, S. Bećirović и др.).

Таким образом, можно констатировать, что к настоящему времени создан научный базис для формирования профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. Вместе с тем, специальные исследования, посвященные проблемам формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в современных условиях цифровой трансформации строительной отрасли, отсутствуют, что затрудняет реализацию задач федеральных государственных образовательных стандартов по проектированию содержания и структуры инженерно-строительного образования в соответствии с потребностями инженерной практики. Несмотря на широкое исследование использования средств цифровых технологий, недостаточно изученными являются дидактические аспекты их применения в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

Проведенный анализ позволил выявить ряд *противоречий* между:

- потребностью строительной отрасли в кадрах, способных решать профессиональные задачи, реализуя профессионально-деловую иноязычную компетенцию, и реальным состоянием инженерно-строительного образования, недостаточно ориентированного на формирование способностей обучающихся к применению знаний, умений, норм и ценностей иноязычной деловой коммуникации в профессиональной сфере, в том числе с использованием средств цифровых технологий;

- требованиями компетентного подхода к формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей на междисциплинарной основе и существующей технологией

формирования данной компетенции, недостаточно отвечающей этим требованиям;

– доказанным в научно-педагогических исследованиях образовательным потенциалом средств цифровых технологий и недостаточной разработанностью дидактического обеспечения процесса формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий.

На основании выявленных противоречий была сформулирована **проблема исследования**: какова должна быть модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с использованием средств цифровых технологий?

Актуальность и социальная значимость рассматриваемой проблемы обусловили выбор **темы исследования**: «Формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий».

Цель исследования: разработка и реализация модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий, экспериментальная проверка ее эффективности.

Объект исследования: учебный процесс подготовки будущих инженеров-строителей в образовательных организациях высшего образования в условиях цифровой трансформации образования.

Предмет исследования: формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий.

Исследовательская гипотеза состоит в предположении о том, что формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей будет осуществляться на более высоком уровне, если в процессе формирования данной компетенции будут учтены тенденции модернизации инженерного образования, включены средства цифровых

технологий в ходе освоения обучающимися предметного содержания на междисциплинарной основе.

Цель, объект, предмет и выдвинутая гипотеза исследования определили следующие основные *задачи исследовательской работы*:

1. Изучить состояние проблемы формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей;

2. Определить содержание и компонентную структуру профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей в условиях цифровой трансформации высшего образования;

3. Исследовать средства цифровых технологий, используемые в профессиональном обучении инженеров-строителей, и выявить их возможности в процессе формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей;

4. Разработать модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий на междисциплинарной основе;

5. Провести опытно-экспериментальную проверку эффективности разработанной модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей в архитектурно-строительной образовательной организации высшего образования.

Конкретную методологическую основу исследования составили педагогические подходы:

– *системный* (А.Н. Аверьянов, С.И. Архангельский, В.В. Краевский, М.С. Пак, А.В. Хуторской, Г.П. Щедровицкий), позволяющий представить процесс формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий как систему в единстве, взаимосвязи и взаимообусловленности всех ее структурных компонентов;

– *компетентностный* (В.И. Байденко, Е.В. Брызгалина, И.В. Гребенев, К.Д. Дятлова, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, М.В. Лагунова, С.М. Маркова,

В.А. Сластенин, В.Д. Шадриков, И.М. Шве́ц и др.), позволяющий ориентировать студентов на формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции;

– *контекстный* (А.А. Вербицкий, Г.А. Кручинина, О.Г. Ларионова, А.А. Червова, Т.Т. Щелина и др.), обеспечивающий вовлечение студентов инженерно-строительных профилей в квазипрофессиональную и учебно-профессиональную деятельность в целях формирования исследуемой компетенции;

– *лично ориентированный* (В.А. Аверин, Н.И. Алексеев, В.А. Беликов, Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, Г.Г. Сухобская, И.С. Якиманская и др.), обеспечивающий направленность учебного процесса будущих инженеров-строителей на развитие индивидуальности, включение обучающихся в сотрудничество и совместное творчество.

Теоретическую базу исследования составили:

– *на общепhilosophическом уровне*: научные труды в области философии образования, рассматривающие универсальных принципы, основные идеи и ценности образования (Б.А. Аветисян, Е.В. Брызгалина, Н.В. Громыко, Л.А. Микешина, А.П. Огурцов, В.В. Платонов и др.);

– *на общенаучном уровне*: теоретические основы в области дидактики высшей школы и подготовки будущих инженеров (А.И. Боровков, Н.Ш. Валеева, Ю.Н. Зиятдинова, О.О. Горшкова, В.М. Жураковский, Т.Л. Камоза, А.В. Мышаков, В.М. Приходько, Ю.П. Похолков, М.В. Прохорова, А.И. Рудской, Э.Г. Скибицкий, Н.А. Тимощук, А.И. Чучалин, А.В. Яминский, E.F. Crowley и др.); научные труды в области инженерно-строительного образования (А.Н. Анисимов, В.Н. Бобылев, А.А. Лапшин); ведущие положения в области формирования профессиональной компетентности (В.И. Байденко, Э.Ф. Зеер, Г.А. Кручинина, М.В. Кручинин, Н.С. Розов, Н.А. Теплая, А.И. Субетто, В.Д. Шадриков, Д. Равен и др.);

– *на конкретно-научном уровне*: представления о сущности и структуре компетенций (И.А. Зимняя, Т.Е. Исаева, Е.А. Кагакина, А.В. Хуторской, R.H. McCuen, E.Z. Ezzel, M.K. Wong и др.); теоретические и практические

исследования в области применения средств цифровых технологий в профессиональном образовании (В.В. Гриншкун, Н.Н. Дарьенкова, Г.А. Кручинина, В.В. Кондратьев, Е.С. Полат, И.В. Роберт, Н.Б. Стрекалова, М. Kerres, Т. Anderson, W. Rice, S.S. Nash и др.); лингводидактические теории профессионального обучения (Е.А. Алешугина, И.И. Галимзянова, С.М. Кашук, А.К. Крупченко, Д.А. Лошкарева, Е.Б. Михайлова, И.В. Леушина, Н.В. Патяева, Ю.Ю. Тимкина, Л.В. Яроцкая и др.).

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие **методы** исследования:

– *теоретические*: анализ философской, психолого-педагогической научной и научно-методической литературы, материалов научно-практических конференций и Интернет-ресурсов, диссертационных работ по проблеме исследования; нормативно-правовой и учебно-методической документации; синтез, обобщение, систематизация, моделирование;

– *эмпирические*: интервьюирование, тестирование, психолого-педагогические методики, педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный его этапы);

– *методы математической статистики*, качественный и количественный анализ результатов педагогического эксперимента (среднее значение оценки, определение достоверности изменений по χ^2 -критерию Пирсона).

Экспериментальная база исследования. Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ) со студентами направления подготовки: 08.03.01 Строительство. В исследовании приняли участие 248 студентов очной формы обучения.

Организация и этапы исследования. Исследование выполнялось в течение 2014-2025 гг. и включало три основных этапа.

На первом этапе (2014-2016 гг.): изучалась философская, психолого-педагогическая, методическая литература и нормативная документация по проблеме исследования; разрабатывались модель формирования

профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий.

На втором этапе (2016-2021 гг.): проводились констатирующий, формирующий и контрольный этапы педагогического эксперимента по реализации модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий; осуществлялась статистическая обработка экспериментальных данных.

На третьем этапе (2021-2025 гг.): анализировались полученные результаты экспериментальных исследований формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий, формулировалось теоретическое обобщение, оформлялись результаты исследования в виде диссертации.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

— определены содержание и компонентная структура профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, характеризуемой как способности: успешно решать профессионально-иноязычные коммуникативные задачи с использованием средств цифровых технологий в деловых ситуациях в сфере строительства; выполнять поиск, анализ, синтез, оценку, структурирование и формализацию профессионально-деловой иноязычной информации, необходимой для изучения зарубежного опыта; осуществления инженерно-строительной деятельности в международных строительных проектах; для научных инженерных исследований на основе приобретенных универсальных и предметно-интегрированных знаний, умений, навыков; сформированной устойчивой мотивации к их применению и рефлексивно-оценочных действий;

— спроектирована модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий с опорой на междисциплинарность и взаимосвязанное

формирование универсального, профессионального и предметно-интегрированного содержания;

– разработана система средств цифровых технологий, используемая в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей (включающая информационно-содержательный, организационно-процессуальный, коммуникационно-деятельностный и интеллектуальный компоненты и их элементы), выявлены ее образовательные возможности, обеспечивающие формирование исследуемой компетенции на более высоком уровне.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что внесен вклад в теорию и технологию профессионального образования за счет: обоснования введения нового понятия «профессионально-деловая иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей» и разработки его содержания; систематизации теоретических представлений о средствах цифровых технологий, используемых в процессе формирования данной компетенции; выделения ведущих принципов формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции в условиях цифровой трансформации инженерно-строительного образования (профессиональной направленности, персонализации, интеграции, коммуникативности, цифровой трансформации обучения).

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что:

– реализована в учебном процессе модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий;

– разработан и апробирован факультативный курс «Инженерия» для будущих инженеров-строителей, который может быть адаптирован к другим направлениям подготовки в области техники и технологий;

– разработаны и внедрены в учебный процесс:

- программно-методический комплекс по профессионально ориентированной учебной дисциплине «Иностранный язык» для будущих

инженеров-строителей, размещенный в цифровой образовательной среде ННГАСУ;

- авторский интерактивный образовательный сайт «Английский язык для будущих инженеров-строителей», включающий иноязычные интернет-ресурсы в сфере строительства, с выходом в социальную сеть «ВКонтакте»;
- электронные пособия, разработанные автором: «Business English for Engineering Students», «Legal English for Engineering Students»;
- электронные учебно-методические пособия «English for Engineering: Discovery Projects», «English for Future Civil Engineers» (в формате интерактивной программы);
- диагностические материалы для определения уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий.

Материалы диссертационного исследования могут быть адаптированы к другим направлениям подготовки в области техники и технологий с целью формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Профессионально-деловая иноязычная компетенция инженеров-строителей – способность: успешно решать профессионально-иноязычные коммуникативные задачи с использованием средств цифровых технологий в деловых ситуациях в сфере строительства; выполнять поиск, анализ, синтез, оценку, структурирование и формализацию профессионально-деловой иноязычной информации, необходимой для изучения зарубежного опыта; осуществления инженерно-строительной деятельности в международных строительных проектах; для научных инженерных исследований на основе приобретенных универсальных и предметно-интегрированных знаний, умений, навыков; сформированной устойчивой мотивации к их применению и рефлексивно-оценочных действий. Она рассматривается нами как часть профессиональной деятельности инженера-строителя и подразделяется на функционально-деятельностные кластеры: информационный (поиск, отбор,

анализ, синтез, оценка, структурирование, формализация, перевод профессионально-деловой иноязычной информации строительной направленности); проектировочный (разработка проектных решений профессионально-деловых иноязычных задач); коммуникативный (конструктивное иноязычное деловое коммуникативное взаимодействие в строительной сфере); цифровой (освоение и реализация профессионально-деловой иноязычной компетенции в сфере строительства с использованием средств цифровых технологий). Компоненты данной компетенции: мотивационно-ценностный (мотивы и ценности, определяющие отношение обучающихся к указанной компетенции как профессиональной ценности и побуждающие к ее познанию и использованию в строительной сфере); когнитивно-деятельностный (способность к применению знаний, умений, навыков профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для решения профессиональных задач в деловых ситуациях в сфере строительства, в научных инженерных исследованиях, в том числе с использованием средств цифровых технологий); рефлексивно-оценочный (самооценка готовности к применению профессионально-деловой иноязычной компетенции в строительной сфере и выстраивание траектории ее дальнейшего развития).

2. Модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции обучающихся отражает методологию и технологию формирования данной компетенции в условиях цифровой трансформации высшего образования. Она представлена совокупностью взаимосвязанных блоков: целевого, теоретического, содержательно-процессуального и контрольно-результативного; основана на общедидактических принципах и принципах профессиональной направленности, персонализации, интеграции, коммуникативности, цифровой трансформации обучения; включает этапы, средства, формы, методы и технологии педагогического процесса в новых условиях деятельности, новые формы контроля с использованием цифровых технологий; прогнозирует достижение запланированного результата.

3. Система средств цифровых технологий, включающая совокупность компонентов (информационно-содержательного (файловые ресурсы, информационные сайты), организационно-процессуального (цифровые задания, вопросы, комментарии), коммуникационно-деятельностного (сервисы совместной работы, форумы) интеллектуального (адаптивные и (или) интерактивные учебные программы, авторский образовательный сайт; онлайн-симуляции, тестовые задания), обладает значительными образовательными возможностями в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. Применение системы средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей обеспечивает повышение показателей ее мотивационно-ценностного компонента за счет: предъявления актуального инженерно-строительного содержания; обеспечения вариации способов его освоения; организации субъект-субъектных цифровых взаимодействий преподавателя и студентов, сотрудничества студентов в группе. Повышение показателей когнитивно-деятельностного компонента осуществляется за счет: организации деловой иноязычной коммуникации будущих инженеров-строителей в контексте решения квазипрофессиональных и учебно-профессиональных задач; активизации их продуктивно ориентированной исследовательской, творческой и проектной деятельности на междисциплинарной основе; формирования опыта использования профессионально значимых средств цифровых технологий. Повышение показателей рефлексивно-оценочного компонента реализуется за счет: обеспечения гибкой обратной связи, самокоррекции, самоконтроля, взаимоконтроля достижения заданных образовательных результатов. Учебно-познавательная деятельность будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий интенсифицируется, становится персонализированной, технологически организованной, управляемой, приближенной к современным условиям профессиональной деятельности инженера-строителя, что способствует формированию профессионально-деловой

иноязычной компетенции на более высоком уровне в соответствии с актуальными запросами строительной отрасли.

Апробация работы и внедрение результатов исследования. Основные идеи и результаты исследования обсуждались: на международных (Арзамас, 2016, 2017; Казань, 2016; Н. Новгород, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2023; Стерлитамак, 2016) и всероссийских (Санкт-Петербург, 2017; Шуя, 2017) научно-практических конференциях; на заседаниях кафедры педагогики и управления образовательными системами, научном семинаре при диссертационном совете Д 24.2.340.07 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, институте аспирантуры и докторантуры Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ); на аспирантских занятиях; на научных семинарах кафедры педагогики и управления педагогическими системами ННГУ, заседаниях кафедры иностранных языков Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (ННГАСУ). Результаты исследования внедрены в образовательный процесс ННГАСУ. Всего по теме диссертации опубликовано 36 работ: 2 монографии, 2 учебных пособия, 2 учебно-методических пособия в электронном формате, 15 научных статей (7 из них в рецензируемых изданиях, включенных в реестр ВАК Минобрнауки РФ), 15 трудов и материалов научно-методических конференций.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и восьми приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей в системе инновационного инженерно-строительного образования

В условиях реализации требований государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» [46], Национальной программы «Цифровая экономика» [153], программного документа «Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года» [218], проблема формирования профессиональной компетентности инженеров-строителей в организациях высшего образования становится все более актуальной и требует переосмысления на теоретическом и практическом уровнях.

Это связано с тем, что сегодня обществом востребованы инженеры-строители: обладающие высоким уровнем профессионализма; осознающие ответственность за гуманитарные, социальные, культурные, градостроительные, инженерно-технические архитектурные ценности, за сохранение окружающей среды; с развитыми творческими способностями; способные генерировать и воспринимать инновационные идеи, работать в командах; способные использовать иностранные языки в работе; владеющие компетенциями цифровой экономики, навыками исследователя; стремящиеся к постоянному повышению своих профессиональных знаний; содействующие развитию возможностей строительной отрасли и способные качественно осуществить ее цифровую трансформацию [15, 71, 210, 246, 278].

В постиндустриальном пространстве содержание деятельности инженеров-строителей претерпевает значительные изменения: усиливается нестандартный,

комплексный и междисциплинарный характер инженерно-строительных задач; быстро сменяются технологические решения; интенсифицируется инновационная деятельность; внедряются новые методики управления и подходы к структурированию процессов; создается новый уровень взаимоотношений между инженерами-строителями, заказчиками, органами власти, научно-исследовательскими центрами и другими участниками строительного сектора.

Для целостного осмысления проблемы исследования обратимся к сущности инженерной деятельности. По мнению ученых, инженерная деятельность характеризуется переносом достижений науки и техники в производственную практику по производству искусственной среды для оптимизации жизни человека, общества и их взаимодействия с природой.

Исследователи указывают на то, что инженерная деятельность не ограничивается техносферой, она является многоаспектной и многомерной, включая гуманитарные и социальные рамки инженерных компетенций [10, 56, 74, 135, 137, 146, 216, 151]. Задачи, решаемые в рамках инженерной деятельности, становятся разнообразнее и предполагают синтезирование естественно-научного, гуманитарного и инженерного знаний; поиск новых возможностей решения и реализации инженерных задач.

Учеными выделяются: внешние, внутренние и системные функции инженерной деятельности. К первым относят социальные функции, такие как гуманистические, социально-экономические, управленческие, социокультурные и другие. Внутренние функции – технико-технологические (проектирование, технологическое обеспечение, анализ и техническое прогнозирование и др.). Системные функции объединяют автономные инженерные функции. Кроме того, дифференцируют научно-познавательные, научно-исследовательские, креативные, коммуникативные и другие функции, являющиеся сквозными в выполнении социальных и технико-технологических функций [10, 146, 151 и др.].

В исследованиях последних лет в связи расширением сфер профессионального взаимодействия инженеров, с повышением роли социальных аспектов их деятельности и новыми условиями ее реализации в условиях

цифровизации, в инженерной деятельности подчеркивается значимость коммуникаций, в том числе в области делового общения и иноязычного делового общения [58, 252].

Р. Айриш (R. Irish) и П. Вайс (P. Weiss) в работе «Коммуникация инженеров: от принципов к практике» констатируют, что деятельность инженера ориентирована на внедрение открытий, инноваций и решений, которое производится специалистами различных профессий. Они должны понять не только суть открытия – будь то устройства, системы, материалы или механизмы – но и как перевести его на следующую ступень разработки, что предполагает участие других секторов экономики, таких как бизнес, производство, управление, связи с общественностью. Следовательно, будущим инженерам необходимо не только уметь грамотно строить свою речь, но и быть способными выражать свои мысли ясно, четко, доступно, в соответствии с особенностями коммуникации, характерными для их сферы деятельности [274].

К. Тенопир (C. Tenopir), Д.У. Кинг (D.W. King), рассматривая коммуникации в инженерной деятельности, отмечают, что они имеют особую важность для специалистов в строительной сфере, поскольку их деятельность преимущественно связана с контекстом конкретного проекта, локальными задачами и напрямую зависит от полноты сведений, получаемых от его участников [283].

О.В. Игнатъев, А.С. Павлов, П.А. Лавданский определяют информацию одним из основополагающих ресурсов в строительстве [74]. А.Н. Асаулом и С.Н. Ивановым в работе «Снижение транзакционных затрат в строительстве за счет оптимизации информационного пространства» обоснована зависимость развития инвестиционно-строительного комплекса от его информационной структуры. Авторами констатируются проблемы в строительном секторе, связанные с: недостатком информации о зарубежных рынках строительных услуг и особенностях регулирования строительства в разных странах; транзакционными (информационными) издержками, вызванными неэффективностью коммуникаций и разночтением в значимости коммуникационного взаимодействия участников;

неполнотой получаемых сведений и др. [10]. Мы полагаем, что выявленные проблемы указывают на необходимость использования новых средств цифровых технологий для изменения информационной инфраструктуры строительного комплекса, а также свидетельствуют о недостаточной подготовленности инженеров-строителей к деловому взаимодействию в профессиональной сфере.

Внедрение цифровых технологий ведет к радикальным изменениям в инженерно-строительной отрасли, которые получили название «цифровой трансформации». Ключевыми технологиями, обеспечивающими цифровую трансформацию, являются эластичные облачные вычисления, большие данные и искусственный интеллект.

Термин «цифровая трансформация» акцентирует технологические изменения, однако исследователями отмечается, что в первую очередь – это фундаментальное переосмысление модели организации, где цифровые технологии является только катализатором, а нецифровые аспекты, такие как культура сотрудничества, интенсивная работа команды и эффективное взаимодействие в цифровом пространстве, становятся ключевыми, определяя успех реализуемых инноваций [15, 260].

Цифровая трансформация строительной индустрии в настоящее время происходит в условиях внедрения «технологий информационного моделирования», или «BIM-технологий», представляющих собой инструменты для совместной работы с информацией объекта строительства многих специалистов [10, 249]. Технологии информационного моделирования включают средства коммуникации для всех участников инвестиционно-строительного проекта, что требует от инженеров-строителей владения навыками деловой коммуникации в цифровом формате, в том числе на иностранном языке. А.В. Юрьев обосновывает, что «коммуникация является необходимым условием эффективной реализации BIM-технологий» [249, с. 64].

Вышеизложенное позволяет сделать вывод, что выполнение функций инженерной, в частности инженерно-строительной, деятельности требует проявления комплекса компетенций, среди которых значимое место занимает

способность осуществлять деловые коммуникации на государственном и иностранном языках. Анализ требований к результату обучения будущих инженеров, выдвинутых российскими и зарубежными специалистами, подтверждают данное положение [71, 72, 252 и др.].

Согласно атласу новых профессий, разработанным Агентством стратегических инициатив и бизнес-школой «Сколково», инженерам необходимо обладать универсальными навыками междотраслевой коммуникации, мультиязычности и мультикультурности [12]. В соответствии с европейскими стандартами аккредитации инженерных программ (EUR-ACE Framework Standards for Accreditation of Engineering Programmes), к личностным компетенциям инженера относится способность эффективно работать индивидуально и как члену команды, использовать различные методы эффективной коммуникации в профессиональной среде и социуме в целом [75].

В целях достижения нового качества подготовки кадров возникает потребность в инновационных преобразованиях существующей педагогической системы, в пересмотре как содержательных, так и технологических компонентов подготовки будущих инженеров-строителей [89]. Инженерное образование, ориентированное на достижение нового уровня и качества, получило название инновационного. В российской инженерной высшей школе классическое понимание инженерного образования не исчезает, однако оно приобретает дополнительные преимущества с учетом сохранения лучших академических традиций и реализации инновационных технологических, содержательных и методических преобразований.

Инновации в образовании, о чем свидетельствует анализ исследований [66, 215, 243, 247, 270 и др.], имеют два взаимосвязанных аспекта: во-первых, процесс создания и введения новшеств; во-вторых, преобразования в стиле мышления, в образе деятельности субъектов образовательного процесса, которые этими новшествами обусловлены. Новые подходы к подготовке специалистов предполагают другой уровень субъектной активности, ориентированный на адаптацию к быстро меняющимся условиям профессиональной деятельности и на

инициативу, креативность, развитие способностей к сотрудничеству с другими людьми.

Еще одной отличительной чертой новой модели образования является фокусирование на необходимости его получения в течение всей жизни. Инновационное инженерное образование должно не только вооружить студентов передовыми знаниями, навыками, компетенциями, необходимыми им в профессиональной сфере, но и обеспечить подготовку к дальнейшему обучению, позволяющую реагировать на изменяющиеся динамичные условия профессиональной реальности. При этом педагогам приходится учитывать дистанцированные условия, такие как: согласование традиций и новаций, фундаментализации и специализации, унификации и персонализации; сближение гуманитарных и естественных наук; интеграцию и дифференциацию образовательных модулей [6].

Значительная роль для достижения этих целей отводится цифровой трансформации образования, которую можно рассматривать как одну из линий социализации и развития специалиста в современных условиях.

Подготовка инженеров-строителей осуществляется в строительных, архитектурно-строительных образовательных организациях высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО, которые ориентированы на результаты, отвечающие инновационному развитию строительной отрасли и способствующие конкурентоспособности выпускников [229,232].

По мнению В.М. Жураковского, М.Ю. Барышниковой, А.Б. Ворова «систему инженерной высшей школы необходимо рассматривать как творческую среду, социокультурная функция которой заключается в воспроизводстве знаний и ценностей, создании концепций, теорий, методологии, информации и научно-технологических инноваций» [66, с. 88].

А.А. Александров, И.Б. Федоров, В.Е. Медведев в качестве главной особенности российского инженерного образования называют «сочетание глубокой фундаментальной подготовки с широтой профессиональных знаний, соблюдение принципа «обучение на основе науки» [4, с. 3].

А.И. Боровков, С.Ф. Бурдаков, О.И. Клявин и др., анализируя концепцию российского инженерного образования, полагают, что в профессии инженера-строителя основу профессиональной компетентности составляет единство технического и художественного [210].

Э.Ф. Кроули в работе «Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO» пишет, что независимо от конкретной профессиональной области основная задача инженера – проектирование и принятие инженерных решений в современных условиях и в рамках командной работы. Задача высшей школы – подготовка выпускников к успешной инженерной деятельности, т. е. формирование у выпускников способности участвовать и со временем руководить всеми этапами планирования, проектирования, производства и применения объектов, процессов, систем и управления проектами [94].

Подготовка инженерно-строительных кадров осуществляется в соответствии с программами направлений подготовки, входящих в укрупненную группу специальностей и направлений 08.00.00 «Техника и технологии строительства»: 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. В рамках направления подготовки студентов предусматриваются профили: промышленное и гражданское строительство, гидротехническое строительство, городское строительство, техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства и др.

Студентов инженерно-строительных профилей, в соответствии с ФГОС ВО 3++, готовят к следующим типам деятельности: изыскательской, проектной, технологической, организационно-управленческой, сервисно-эксплуатационной, экспертно-аналитической [232].

В качестве областей и сфер профессиональной деятельности будущих инженеров-строителей в ФГОС ВО 3++ определены:

- строительство и жилищно-коммунальное хозяйство,
- архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий),

- электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения),
- атомная промышленность (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и вывода из эксплуатации зданий и сооружений объектов использования атомной энергии),
- транспорт (в сфере в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры),
- образование (в сфере научных исследований),
- сквозные виды профессиональной деятельности и промышленности [232].

Виды деятельности, которые могут осуществлять инженеры-строители в соответствии с профессиональными стандартами, многокомпонентны и multifunctional: проектирование, организация проектного производства в строительстве, оценка качества и экспертизы для градостроительной деятельности, производство наноструктурированных лаков и красок и др. Новым стандартом устанавливаются требования к специалистам в области информационного моделирования в строительстве [175].

Будущие инженеры-строители должны быть подготовлены к осуществлению комплексной и инновационной деятельности [242]. Комплексная инженерная деятельность охватывает широкий спектр решений различных технологических и других вопросов по проектированию, строительству (производству) и обеспечению эксплуатации (применения) инженерных объектов, систем, технологического оборудования. Продолжением и развитием комплексной инженерной деятельности является инновационная инженерная деятельность.

Обзор психолого-педагогической литературы [30, 32, 40, 69, 104, 140, 172, 262, 243] показывает, что подготовка обучающихся к комплексной и инновационной инженерной деятельности требует интегративного использования

педагогических подходов, из которых в русле данного исследования мы выделяем, как наиболее значимые, следующие: системный, компетентностный, личностно ориентированный, контекстный.

Основополагающие положения *системного* подхода в психолого-педагогической литературе освещены в трудах И.В. Блауберга, Н.В. Кузьминой, А.М. Новикова, В.А. Сластенина, Э.Г. Юдина и других ученых [19, 157, 208 и др.]. С позиции данного подхода любую систему можно рассмотреть как совокупность взаимосвязанных компонентов, взаимодействие которых приводит к появлению у системы новых свойств, не свойственных отдельно взятым образующим ее компонентам. Системный подход в педагогике ориентирован на раскрытие целостности, согласованности, динамичности, целенаправленности педагогических объектов; выявление их связей, структуры и организации; закономерностей управления и самоорганизации; функционирования и развития.

Н.В. Софронова и Р.И. Горохова, исследуя системы обучения, констатируют, что современную систему обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий «линейно описать невозможно, поскольку все компоненты взаимосвязаны и оказывают влияние на систему» [213, с. 33].

Проблематика *компетентностного* подхода отражена в публикациях В.И. Байденко, И.Л. Бим, Е.В. Брызгалиной, О.О. Горшковой, К.Д. Дятловой, В.В. Краевского, М.В. Кручинина, Г.А. Кручининой, Ю.Г. Татура, А.В. Хуторского, В.Д. Шадрикова [16, 18, 24, 44, 62, 92, 104, 105, 226, 243 и др.].

Компетентностный подход взаимодействует с другими образовательными подходами (аксиологическим, ценностно-мотивационным, интегративным, деятельностным, контекстным и др.) и вносит принципиальные изменения в процесс обучения, выражающиеся в усилении практической ориентации и инструментальной направленности высшего образования. Компетентностный подход ориентирует на построение учебного процесса сообразно результату образования: в учебную программу или курс изначально закладываются отчётливые и сопоставимые параметры описания того, что студент будет знать и

уметь «на выходе» [8]. О.С. Зориной реализация компетентного подхода в инженерном образовании связывается с усилением прагматической и гуманистической направленности образовательного процесса; «вовлечением преподавателей и студентов в инновационную деятельность; тесное взаимодействие с заказчиком как производителем, так и потребителем инноваций» [73, с. 33].

Категории «компетенция» и «компетентность» являются базовыми в компетентностном подходе и концептуально определяют конечный результат образования. Большой вклад в понимание категорий «компетенция» и «компетентность» внесли исследования В.И. Байденко, А.А. Вербицкого, Т.Е. Исаевой, Е.А. Кагакиной, И.А. Зимней, А.М. Новикова, А.В. Хуторского, В.Д. Шадрикова, Д. Эрпенбека (D. Erpenek) и др. [16, 22, 30, 70, 77, 78, 157, 238, 243, 268].

Одним из наиболее распространенных определений является дефиниция компетенции в словаре С.И. Ожегова. «Компетенция, -и, ж. (книжн.). 1. Круг вопросов, в которых кто-н. хорошо осведомлен. 2. Круг чьих-н. полномочий, прав. К. суда. Дело не входит в чью-н. компетенцию» [163]. Таким образом, концепт компетенции является объединением двух оснований, относящихся к субъекту деятельности и к сфере деятельности.

В отечественной педагогике категория компетенции в большинстве концепций рассматривается как понятие, тесно связанное с понятием компетентности, однако не синонимичное. Мы полагаем, что, следуя из указанной двойственной природы компетенции, можно выделить два основных направления, по которым производятся понятийные разграничения.

В рамках первого направления соотношение между дефинициями компетенции и компетентности выступает как набор определенных требований, задающих потенциальные возможности осуществления технологических видов деятельности в определенной области, и интегральное системное качество личности специалиста. В этом понимании компетентность относится к понятию иного смыслового ряда: компетенция понимается как характеристика

деятельности, компетентность – как «состоявшееся личностное качество» [238, с. 165]. Дуализм этих понятий предполагает их противопоставление либо как «отчужденное-частное» [92], либо как «объективные – субъективные условия деятельности» [30].

Второе направление перекликается с пониманием компетенции, введенном в 1965 г. Н. Хомским в лингвopsихологических трудах. Им было предпринято различение лингвистической компетенции («competence» – система внутренне присущих говорящему правил функционирования языка) и употребления («performance» – реальное использование языка в конкретной ситуации) [263, С. 4]. В дальнейшем понимание компетенции эволюционировало, однако ее трактовка как психического новообразования, внутреннего потенциала, свойств личности, которые могут быть актуализированы, сохранилась. В контексте этого подхода исследователи определяют компетенцию как «сферу отношений между знаниями и практикой» [238, с. 166] и компетентность как «актуальное проявление компетенции» [70, с. 17].

Компетенции, согласно И.А. Зимней, это некоторые внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования (знания, представления, программы (алгоритмы) действий, системы ценностей и отношений), которые затем выявляются в компетентностях человека как актуальных, деятельностных проявлениях [70].

Компетенция – способность практически применять знания, умения, личностные качества для осуществления успешной профессиональной деятельности в определённой сфере. Под компетентностью выпускника подразумевается интегрированная характеристика, отражающая готовность индивида самостоятельно использовать знания, умения и личностные качества в непостоянных условиях профессиональной деятельности [70]. Компетенция связывает личностные ориентиры студента с потребностями социума и реальной действительностью [238].

Компетенция – диспозиция, которая обеспечивает индивидууму возможность самостоятельно, успешно и ответственно организовывать различные ситуации [286].

А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова под компетенцией понимают «систему целей, ценностей, мотивов, личностных качеств, знаний, умений, навыков, способностей и опыта человека, обеспечивающая качественное осуществление им той или иной деятельности»; компетентность – «реализованная в деятельности компетенция, проявленная в профессиональных ситуациях характеристика личности, которая определяет успешность выполнения профессиональной деятельности» [30, с. 130].

А.М. Новиков определяет компетентность как «самостоятельно реализуемую способность к практической деятельности, к решению жизненных проблем, основанную на приобретенных обучающимся учебном и жизненном опыте, его ценностях и склонностях» [157, с. 54].

Согласно В.И. Байденко, «компетентность – это готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организованно и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности» [16, с. 6].

Немецкие исследователи, анализируя различные трактовки компетенций в западноевропейском педагогическом пространстве, приходят к выводу, что в организациях превалирует подход к компетенции как способности прежде всего к самоорганизованной творческой деятельности [268].

Мы полагаем, что формирование компетенции и компетентности имеет общие предпосылки и представляет собой один процесс. Следовательно, в нашем исследовании в ряде случаев при анализе исследований различных авторов употребляются понятия компетенции и компетентности параллельно.

Т.Е. Исаева выделяет различные подходы, через призму которых ученые дают определение компетенции. Акцент на место компетенции в структуре личности, ее роли в развитии личности, приобретении опыта жизнедеятельности, соотношение с нравственно-этическим восприятием действительности и степенью

приобщения к мировой культуре представлено в философских подходах (культурологическом, историческом, синергетическом, ценностном и др.). Практические подходы (квалитативный, деятельностный и др.) используются при определении компетенции, поддающейся оценке и измерению [77].

Анализируя природу компетентности, В.А. Болотов и В.В. Сериков приходят к выводу, что «она [компетентность], будучи продуктом обучения, не прямо вытекает из него, а является, скорее, следствием саморазвития индивида, его не столько технологического, сколько личностного роста, следствием самоорганизации и обобщения деятельностного и личностного опыта» [23, с. 12]. Иными словами, компетентность отражает профессионально-личностное становление человека.

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить следующее. Во-первых, понятия компетенции и компетентности не являются статичными и нейтральными. Их определение зависит как от социально-экономических условий, так и от позиции исследователя. Во-вторых, компетенция является многомерным конструктом, относящимся одновременно к субъекту деятельности и к сфере деятельности. В-третьих, основой для становления и осознанного проявления компетенции служит интеграция знаний, умений, опыта, ценностей, целей, мотивов и личностных качеств. В-четвертых, для характеристики деятельности на основе компетенций преимущественно используются категории «успешность», «качество», «продуктивность», акцентирующие внимание на ее результативности. В-пятых, компетенция является мерилom и предпосылкой для дальнейшего личностно-профессионального роста и саморазвития специалиста, а также показателем качества его подготовки.

В исследованиях ученых в области педагогики показано, что компетенция является многокомпонентным личностным ресурсом [11, 70, 103, 104, 122 и др.].

Т.Е. Исаева, исследуя природу компетенции, приходит к выводу, что это «макроконцепция, по своей сути превышающая любую совокупность психомоторных, интеллектуальных и продуктивных показателей. Однако их

сложное взаимодействие обеспечивает ее функционирование, которое регулируется преобладающими у личности ценностями» [77, с. 22].

Реализация компетентностного подхода предполагает, что достижение главной цели – профессиональной компетентности – опосредовано освоением выпускником вуза профессиональных (предметно-специализированных), общепрофессиональных и универсальных (общекультурных, общих, ключевых) компетенций.

При формулировании компетенций введено понятие «категория компетенции», под которой понимается «сфера трудовых действий или область знаний выпускника, уровень квалификации по которой описывается данной компетенцией» [232].

Профессиональные компетенции непосредственно связаны с профилем профессиональной подготовки, общепрофессиональные компетенции являются общими для направления подготовки, универсальные компетенции – это компетенции, общие для соответствующего уровня образования.

Универсальные компетенции многофункциональны и интегрируют интересы личности и социума. Анализ работ Е.А. Буденковой, С.А. Демченковой, И.А. Зимней, М.В. Кручинина, Г.А. Кручининой, Д.Ю. Паниотовой позволяет констатировать, что универсальные компетенции являются: базовыми, инструментальными для формирования способности будущих инженеров осваивать различные виды деятельности; фундаментальной основой для формирования способности студентов успешно решать профессиональные задачи. Они обеспечивают успешное социальное взаимодействие; дают ценностно-смысловые и общекультурные ориентиры для будущей профессиональной деятельности [25, 48, 60, 70, 104, 166 и др.]. Универсальные компетенции необходимы для проявления профессиональных компетенций, в том числе в ситуациях в условиях неопределенности, за пределами своей профессиональной области, помогают адаптироваться к новым условиям. И.А. Зимняя определяет универсальные (ключевые) компетенции как новую результативно-целевую основу компетентностного подхода в образовании [70].

В ФГОС ВО (3++) набор универсальных компетенций унифицирован для всех областей высшего образования одного уровня [232].

Классификации компетенций в ФГОС ВО 3++ не представлено, однако учеными предпринимаются попытки разграничивать их по ряду критериев.

И.А. Зимняя выделяет три основные группы компетенций: «компетенции, относящиеся к самому себе как личности, субъекту жизнедеятельности»; «компетенции, относящиеся к социальному взаимодействию человека и социальной сферы»; «компетенции, относящиеся к деятельности человека» [70, с. 10]. Коммуникативную компетенцию можно отнести к каждой выделенной группе в зависимости от того, рассматривать ли коммуникацию как способность личности, либо как социальный или профессиональный инструмент.

Обращение к компетентностному подходу позволяет создать определенную унификацию организации обучения, одновременно реализуя личностно-ориентированное содержание образования.

Теория и практика *личностно ориентированного подхода* разрабатывалась Ш.А. Амонашвили, Е.В. Бондаревской, В.В. Гура, Г.А. Кручининой, С.В. Кульневичем, О.Н. Микула, В. В. Сериковым, Л.В. Сидоровой, В.А. Сластениным, И. С. Якиманской и др. в связи с ориентированием обучения и воспитания на раскрытие индивидуальности обучающихся через учение [54, 104, 148, 207, 208 и др.]. Личностно ориентированный подход характеризуется отношением педагога к обучающемуся как к личности, самосознательному субъекту собственного развития и субъекту воспитательного взаимодействия.

С позиции личностно ориентированного подхода в процессе формирования компетенций необходимо перенести акцент с преподавательской деятельности на деятельность обучающихся, предполагающую их познавательную, творческую, исследовательскую активность, позволяющую им переоткрывать и добывать знания; реализовывать личностный потенциал и выражать себя как субъекта учебной деятельности [55, 198]. О.С. Вялкова указывает на то, что «формирование» – это «процесс изменения личностных характеристик обучающегося за счет приращения существующих или возникновения новых

личностных качеств, полученного в результате целенаправленных образовательных воздействий и собственной активности обучающегося, в соответствии с заданными целями профессиональной подготовки» [36, с.131].

Личностно ориентированное обучение способно объединить различные педагогические технологии – обучение в сотрудничестве, технологию контекстного обучения, технологию развития критического мышления через чтение и письмо и другие. При всем многообразии арсенала технологий обучения и форм организации образовательного процесса преимущественными могут считаться те, которые ориентированы на самостоятельную деятельность обучающегося, где явно может быть представлен «продукт» этой деятельности, который может быть оценен преподавателем и сокурсниками, востребован в учебной или практической деятельности [30, 104].

Личностно ориентированные технологии отвечают следующим принципам: учету и сохранению индивидуальных особенностей студентов, культуросообразности, не противоречия дидактическим принципам, направленности на активизацию познавательной деятельности обучающихся и саморазвитие, ориентации на самостоятельную работу, содействию в самореализации [148]. Важным показателем личности будущих специалистов является их профессиональная направленность – сложное свойство личности, определяющее стремление работать в выбранной профессии [104].

Личностно ориентированный подход в обучении студентов является приоритетным направлением в цифровой образовательной среде [236]. Г.А. Кручининой, Н.Н. Дарьенковой показано, что его реализация с применением информационно-коммуникационных технологий способствует более быстрой адаптации студентов к обучению в вузе [59, 106].

С.Д. Каракозов, Н.И. Рыжова, А.Ю. Уваров подчеркивают, что для реализации личностно ориентированного подхода недостаточно использовать средства цифровых технологий: необходима персонализация учебного процесса, дифференциация учебной работы в соответствии с запросами обучающихся [80].

В реализации личностно ориентированных образовательных технологий высокий потенциал использования имеют, в частности, технологии Веб 2.0, поскольку характер деятельности, складывающейся при их использовании, отличается интенсивным коммуникационным процессом обмена знаниями, высокой мотивацией к саморазвитию и постижению нового, повышением чувства индивидуальной ответственности в групповой деятельности, высокой эмоциональной окраской [125].

Основной целью *контекстного подхода*, теория которого разработана А.А. Вербицким, является обеспечение педагогических и психологических условий формирования в учебной деятельности студентов их целостной профессиональной деятельности как будущих специалистов и членов общества [30, 31, 32]. Контекстный подход ориентирует учебный процесс на его приближение к профессиональной деятельности обучающихся.

С позиции контекстного подхода, следует организовать обучение, имеющее выраженную профессиональную ориентацию и обеспечивающее у обучающихся переход познавательного типа деятельности в профессиональный через форму их личностной активности с соответствующей сменой потребностей и мотивов, целей действий (поступков), средств, предмета и результата. В контекстном обучении А.А. Вербицкий выделяет три базовые формы активности студента: семиотическую (учебная деятельность академического типа), имитационную (квазипрофессиональная деятельность), социальную (учебно-профессиональная деятельность).

Обучающие модели академического типа включают в себя систему заданий, предполагающих работу с текстом и переработку знаковой информации. Формой проявления активности будущих инженеров-строителей в рассматриваемой модели обучения является действия по усвоению, восприятию, переработки и воспроизведению профессионально значимой учебной информации.

С позиции модели, имитирующей квазипрофессиональную деятельность, в аудиторных условиях моделируются ситуации будущей профессиональной деятельности студентов, предполагающие практическое использование

теоретической информации, ее анализа и принятия соответствующих решений. Представленные в форме профессионально ориентированных задач, знания превращаются в смыслы – происходит личностное включение студентов в осваиваемую область инженерно-строительной деятельности. Единицей работы студента становится квазипрофессиональное действие, направленное на решение проблемы. При анализе и решении проблемных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности, студенты приобретают исследовательские навыки, развивают интеллектуальные, моральные и деловые качества, вырабатывают собственные коммуникативные стратегии.

Социальная обучающая модель – третья базовая форма организации учебной деятельности обучающихся, при которой работа студентов, оставаясь учебной, по своим целям, содержанию, формам и технологиям становится профессиональной. Данная модель представляет собой типовую проблемную ситуацию или фрагмент профессиональной деятельности, которые анализируются и преобразуются в формах совместной деятельности студентов. На данном этапе студенты выполняют следующие виды работ: подготовка к научной конференции, подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. Наиболее применима эта форма организации учебной деятельности обучающихся на различного вида практиках [30, 31, 32, 112, 140].

В работе Г.А. Кручининой, Н.В. Патяевой исследовалась концепция контекстного подхода в инженерно-строительном образовании применительно к формированию профессионально-иноязычной компетентности студентов [122].

Вопрос о том, как и какое содержание учебного материала отбирать и какие методы, технологии, формы, средства обучения использовать, решают четко сформулированные принципы обучения. Принципы обучения, согласно В.В. Краевскому, А.А. Хуторскому, это «руководящие идеи, нормативные требования к организации и осуществлению образовательного процесса» [92, с. 83]. К базисным принципам профессионального образования С.М. Маркова относит: прогностичность, системность, технологичность, обоснованность, нормативность [145]. В качестве основных в инновационном инженерном

образовании исследователями определены следующие принципы: учет контекста новой промышленной революции и форвардных практических задач, гуманитаризация, экологизация, подготовка междисциплинарных команд, цифровые трансформации, акцент на проектную работу, применение интерактивных технологий, сетевых форматов обучения [4, 8, 122, 123, 146, 210].

В условиях цифровой трансформации высшего образования широкое распространение получил принцип междисциплинарности, которая, по мнению И.В. Лысак, определяется, главным образом, через выделение сфер пересечения, стыковки различных научных дисциплин; областей «между» научными дисциплинами, пробела между ними, сферы знания, которую невозможно обнаружить традиционными методами [142]. В инженерно-строительном образовании большее значение имеет выделение опосредованных междисциплинарных связей, когда средствами разных учебных дисциплин формируются одни и те же элементы компетенций.

Анализ инженерно-строительной деятельности позволяет сделать вывод о том, что будущему инженеру-строителю недостаточно иметь только профессиональные знания, умения и навыки. В профессиональной подготовке приоритетным является комплекс интегративных компетенций, к числу которых относится компетенция иноязычных деловых коммуникаций в профессиональной сфере, определяющая эффективность информационного обмена и делового сотрудничества инженеров-строителей с заказчиками, руководством, коллегами и другими участниками строительного сектора.

1.2. Формирование профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в условиях цифровой трансформации образования

В современном информационном обществе знание и информация приобретают новый статус: знание становится одной из производительных сил общества, стратегическим ресурсом и источником инноваций. При этом меняется характер самого знания, значимость приобретает не стабильность, а

динамичность знаниевых потоков. Движение знания, связи, отношения между его состояниями, информационные действия в неопределенной информационной среде – это коммуникации. С одной стороны, коммуникация – инструмент преобразования окружающей реальности, с другой стороны – через коммуникацию изменяется сам человек. Процессуальные знания-коммуникации предоставляют новые типы возможностей для решения профессиональных задач, позволяют планировать альтернативные перспективы, совершенствовать и формировать новые способности [52].

Реализация этих возможностей в строительной сфере во многом зависит от конструктивного делового взаимодействия участников коммуникационного процесса. В связи с этим, способность к эффективным деловым коммуникациям, в том числе иноязычным, – важнейшее требование, предъявляемое к современному специалисту в области строительства. Следовательно, у будущего инженера-строителя необходимо формировать способность к деловым иноязычным коммуникациям в профессиональной сфере – профессионально-деловую иноязычную компетенцию – как неотъемлемую часть его профессионально-иноязычной компетенции.

Для более глубокого понимания понятия «профессионально-деловая иноязычная компетенция» будущего инженера-строителя и установления ее связей с профессиональной компетентностью, коммуникативной, деловой и профессионально-иноязычной компетенциями нами был проведен анализ научной литературы, касающейся этих вопросов.

Коммуникации (лат. *communicatio*, от *communico* – делаю общим, связываю, общаюсь) – исключительно сложный феномен, исследуемый философией, педагогикой, психологией, культурологией, лингвистикой, социологией, экономикой и другими науками. В русле дисциплинарных и междисциплинарных исследований коммуникация рассматривается как:

- необходимое и всеобщее условие жизнедеятельности человека; специфическая форма взаимодействия людей по передаче информации от человека к человеку при помощи языка и других знаковых систем; средство

приспособления к окружающей реальности и инструмент по ее овладению и преобразованию; система, выстраивающая свою собственную комплексность и обеспечивающая взаимодействие индивидов [53];

- особого рода когнитивный процесс, форма познания [7];
- общение, приводящее к взаимопониманию [33, с. 16];
- специфический акт обмена информацией, процесс передачи эмоционального и интеллектуального содержания [225].

Анализ приведенных определений позволяет сделать вывод, что коммуникации целесообразно рассматривать как инструмент познания и взаимопонимания, процесс специфического субъект-субъектного взаимодействия между людьми, протекающего в том или ином контексте, в котором адресат является соучастником общения и интерпретатором.

Анализируя коммуникации в строительно-инвестиционной сфере с экономических позиций, А.Н. Асаул, С.Н. Иванов трактуют их как «явление взаимодействия людей или организаций, обусловленное информационным потоком и его качественно-количественными характеристиками» [10, с.101].

Авторами определено основное содержание коммуникаций участников инвестиционно-строительного комплекса: «коммуникации по всем вопросам действующего законодательства; оценка ресурсного потенциала реализации конкретных строительных решений; предоставление разрешительной документации; надзор за соблюдением требований к работам и продукции; согласование технического задания; поставка строительных материалов и комплектующих; согласование программ и приоритетов научных исследований; внедрение научно-технологических разработок и технологий; подготовка кадров; предоставление аналитической и рекламной информации» и др. [10, с.109].

Согласно А.Н. Асаулу, С.Н. Иванову, содержание информационных потоков в строительно-инвестиционных комплексах следующее: «агрегированная информация о строительном комплексе; концепция функциональности объекта; бизнес-план строительства; требования к специалистам в области архитектурно-строительного проектирования; информация по использованию строительных

материалов; описание передовых, предлагаемых к внедрению в строительный или производственный цикл разработок и технологий; техническое задание; список приоритетных направлений научных исследований и бюджетных программ их финансирования; программы обучения» и др. [10, с. 120].

О.В. Игнатьев, А.С. Павлов, П.А. Лавданский констатируют, что значительную долю информации в строительстве составляет документация различного характера. В ней преобладают документы смешанного типа: текстовые с элементами изображений (стандарт, нормы, правила, договор, справочник, отчет, акт, ведомость и др.) и графические с элементами текста (график, план, чертеж, схема и др.) [74]. В то же время, в условиях цифровой трансформации традиционные виды информации дополняются большим количеством новых информационных объектов: текстов из сайтов профессиональной направленности, видеоблогов, изображений и текстов, генерируемых искусственным интеллектом и пр.

Можно сделать вывод, что коммуникации в строительной сфере преимущественно формализованы, осуществляются в письменной (смешанной: вербальной и графической) и устной форме и приближены к деловому дискурсу, в связи с чем целесообразно рассмотреть сущность и содержание понятия деловых коммуникаций, в том числе иноязычных.

Специалисты в области деловых коммуникаций исследуют данное понятие преимущественно в рамках деятельностного подхода, определяя его как «совместную деятельность, в ходе которой вырабатывается общий, до определенного предела, взгляд на вещи и действия с ними» [199, с. 16].

Деловые коммуникации изучаются в рамках общей теории коммуникации и обладают универсальными свойствами, однако имеют свои особенности. Проведенный анализ текстов последних лет на русском и европейских языках, включающих понятие деловой коммуникации, показал, что к предикату «деловой» по смыслу примыкают слова «объективный», «предметный», «целевой», «фактический», «конструктивный», «содержащий достаточную информацию», «непредубеждённый», «беспристрастный», «вежливый»,

«упрощенный», «рассчитанный на неподготовленного читателя или слушателя». В то же время исследователи отмечают, что целями деловой коммуникации является не только обмен необходимой информацией, но и вызов у делового партнера определенных чувств, сформированность ценностных ориентаций и установок [87].

Таким образом, деловые коммуникации, в отличие от «естественной» коммуникации, в большей степени предметно-ориентированные, менее эмоциональные; в отличие от профессиональной коммуникации они характеризуются некоторой степенью упрощенности, универсальностью. Следует заметить, что использование понятия «деловой» широко используется в менеджменте, экономике, бизнес-деятельности, однако в широком смысле оно не подразумевает включения в него глубокого экономического содержания.

В переводе с английского языка термин «коммуникация» отождествляется с понятием общения. В то же время в отечественной научной психолого-педагогической литературе существуют различные подходы к определению соотношения этих понятий в зависимости от того содержания, которое в них вкладывается. При определении термина «общение», нам более близка позиция А.А. Леонтьева, согласно которой общение – «система целенаправленных и мотивированных процессов, обеспечивающих взаимодействие людей в коллективной деятельности, реализующих общественные и личностные, психологические отношения и использующих специфические средства, прежде всего языка» [136, с. 240]. Общим для процесса коммуникации и общения является соотнесенность этих понятий с такими процессами как обмен и интерпретация информации, направленность на обеспечение взаимопонимания.

Деловые коммуникации тесно соприкасаются с понятием делового общения, специфической особенностью которого являются детерминированность и регламентированность; ведущей характеристикой – краткость и простота построения фразы, использование профессиональной разговорной лексики, своеобразных речевых клише и штампов в зависимости от типа делового общения, формы, степени официальности и конкретных целей.

Учитывая, что ситуации делового общения осуществляются все чаще не в реальном, а в цифровом мире, умения деловых коммуникаций связаны в новых условиях деятельности с навыками использования средств цифровых технологий, наличием информационной культуры [119, 204, 285].

Резюмируя, отметим, что деловые коммуникации осуществляются в рамках совместной деятельности по достижению общей цели, решения определенной задачи. Основными задачами деловых коммуникаций является обмен информацией, обеспечение результативности делового общения, продуктивное сотрудничество, достижение запланированных результатов, а также развитие деловых контактов.

Трудовые функции, заявленные в профессиональных стандартах в области строительства, не указывают непосредственно на необходимость владения инженерами-строителями способностями к деловым коммуникациям на иностранном языке для осуществления инженерно-строительной деятельности [175]. Однако мы полагаем, что это требование присутствует косвенно в таких трудовых функциях, как: подготовка проектной и рабочей документации; анализ предоставленных и собранных данных; руководство работниками; получение и предоставление необходимых сведений в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности с соблюдением установленных требований к деловым коммуникациям; работа в комиссиях; подготовка заданий, исходных данных; подготовка и инструктаж специалистов в строительной области и другие. Решение подобных задач может производиться как на государственном, так и на иностранном языках.

Эффективность деловых коммуникаций значительно зависит от сформированности коммуникативной компетенции их участников. Для нашего дальнейшего исследования определим характеристики коммуникативной компетенции; иноязычной коммуникативной компетенции; профессионально-иноязычной компетенции, формируемой в процессе профессионально ориентированного иноязычного обучения у студентов неязыковых вузов.

Понятие коммуникативной компетенции было введено этнолингвистом Д. Хаймсом (D. Hymes) [272]. Таким образом он сделал попытку преодолеть дихотомию между понятиями «компетенция» и «употребление», проведенную Н. Хомским. Д. Хаймс полагал, что для эффективной коммуникации необходимо владение «коммуникативной компетенцией», т.е. «внутренним знанием ситуационной уместности языка», которое дополняет лингвистическую компетенцию, разработанную Н. Хомским (N. Chomsky) [272].

В дальнейших работах, направленных преимущественно на изучение иноязычной коммуникативной компетенции, были представлены ее различные дефиниции и компонентные составы (И.Л. Бим, В.В. Сафонова, М. Кэнэл (M. Canale), М. Суэйн (M. Swain), Я. ван Эйк (J. van Ek), Л. Бахман (L. Bachman), С.Д. Савиньон (S.J. Savignon) и др.) [18, 205, 256, 262, 266, 281].

Анализ трудов И.В. Атамановой, В.В. Сафоновой, К.Г. Чикнаверовой и др. [11, 205, 241] показал, что исследования коммуникативной компетенции и иноязычной коммуникативной компетенции велись по определению ее предметного лингвистического контекста, значения личностно-смысловых образований в ее проявлении, влиянии социального и профессионального контекста.

Приведем ряд определений, отражающих сущностные характеристики коммуникативной компетенции и коммуникативной компетентности. Н.В. Золотых, Т.Ю. Шевченко определяют коммуникативную компетентность как «проявление социально-культурных качеств личности при общении, знаний особенностей процесса коммуникации данного общества, умений и навыков адекватного коммуникативного поведения в различных ситуациях общения» [72, с. 21]. Под профессиональной коммуникативной компетентностью авторы понимают «интегративное качество личности, способной эффективно осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни: осуществлять социальное взаимодействие; управлять работой коллектива; принимать участие в научных дискуссиях; добывать, анализировать и применять профессиональную информацию» [72, с. 22].

О.Ю. Шубкина отмечает, что «коммуникативная компетентность на внешнем уровне проявляется во владении стратегиями, тактиками и техниками решения коммуникативных задач, а на внутреннем – выражена появлением потребности, коммуникативной интенции, готовностью и способностью осуществлять сотрудничество, проявлять эмпатию, осуществлять творческую интеллектуальную деятельность, быстро адаптироваться к новым условиям» [245, с. 35]. Исследователь конкретизирует понятие коммуникативной компетентности для студентов технических направлений подготовки – это «динамическое интегративное профессионально значимое личностное качество, позволяющее осуществлять продуктивное межкультурное профессиональное взаимодействие при решении инженерных задач и ситуаций общения в рамках профессиональной деятельности» [225, с. 37].

Анализируя сущность и структуру коммуникативной компетенции, О.С. Зорина констатирует, что объем этого понятия затрагивает: «а) сферы коммуникативной деятельности, б) образовательные ситуации общения и программы их развертывания, в) речевые действия, г) социальные и коммуникативные роли собеседников (сценарии их коммуникативного поведения), д) тактику коммуникации в ситуациях при выполнении программы поведения, е) типы текстов и правила их построения, ж) языковые единицы» [73, с. 52].

Таким образом, анализ вышеуказанных определений выявил тенденцию к пересмотру понятия коммуникативной компетенции с позиций усиления ценностных, мотивационных, психологических и культурологических факторов, осознания ее как неотъемлемого профессионально значимого личностного качества. Специфика компонентов коммуникативной компетенции связана с тем, что их совокупность представляет собой целостную систему, характеризующейся взаимодействием, взаимопроникновением и взаимообусловленностью ее элементов.

Анализ работ, в которых рассматривается иноязычная коммуникативная компетентность, формируемая в высшей школе, свидетельствует, что

исследователи опираются на общеевропейские традиции в языковом образовании, отраженные в монографии «Общеевропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, обучение, оценка» (Modern Languages: Learning, Teaching, Assessment. A Common European Framework of Reference) [161]. В этой работе в качестве цели обучения иностранным языкам представлена коммуникативная компетенция, включающая неязыковые и языковые компетенции. Неязыковые компетенции охватывают: декларативные знания, умения и навыки, экзистенциальную компетенцию и познавательные способности. К языковой компетенции относятся лингвистическая, социолингвистическая, социокультурная компетенция.

Кроме вышеуказанных компетенций, учеными выделяются такие компетенции, как: прагматическая, организационная, дискурсивная, стратегическая, речевая, тематическая, компенсаторная, учебная и другие [18, 205, 256, 262]. Количество компонентов коммуникативной компетенции, их название и содержание у авторов различаются.

Исследователи в области иноязычного образования отмечают, что необходимость обучения как вербальным, так и невербальным средствам иноязычного общения привело к переориентированию лингводидактики от видов речевой деятельности (аудирование, чтение, говорение и письмо) к видам коммуникативной деятельности: рецепции (аудирование, чтение), продукции (говорение и письмо), интеракции (диалогическая речь) и медиации [204].

Медиация рассматривается как речевая деятельность продуктивного и интерактивного характера в устной или письменной форме с целью посредничества и обеспечения доступа к знанию. Медиативная деятельность включает текстовую медиацию (перевод, комментирование и объяснение графиков, диаграмм, схем; сжатие, анализ, синтез, критическое осмысление текста, перефразирование), концептуальную медиацию (совместное генерирование идей, нахождение решений) и медиацию коммуникации (участие в качестве медиатора в поликультурном коммуникативном пространстве для предотвращения и решения конфликтных ситуаций в процессе коммуникации,

взаимодействие и руководство работой группы). Данная модель, обеспечивая связь речевой коммуникации с деятельностью человека, обеспечивает более эффективное отражение коммуникативной реальности.

Иноязычная коммуникативная компетенция, формируемая в процессе профессионально ориентированного иноязычного обучения у студентов неязыковых вузов, определялась и рассматривалась учеными-педагогами с разных позиций, что привело к разнообразию терминов и трактовок [3, 38, 96, 122, 149, 156, 167, 171, 197, 239]. Представим некоторые из терминов в таблице 1.

Таблица 1 – Определения иноязычной коммуникативной компетенции, формируемой в процессе профессионально ориентированного иноязычного обучения

Термин (автор, год)	Содержание понятия
1	2
Профессионально-иноязычная коммуникативная компетенция (Кручинина Г.А., Патяева Н.В., 2008) [122]	«Способность и готовность будущих специалистов решать коммуникативные задачи в сфере профессиональной деятельности, выполнять поиск и анализ информации, необходимой для изучения зарубежного опыта, а также работать с технической литературой и документацией на иностранном языке в области выбранной специализации» [122, с. 7]
Иноязычная профессиональная коммуникативная компетенция (Крупченко А.К., 2007) [96]	«Потенциальная способность коммуникантов реализовать обмен профессиональной информацией на иностранном языке в устной и письменной формах, самостоятельно осуществлять поиск, накопление и расширение объема профессионально значимых знаний в процессе естественного (прямого и опосредованного) общения с носителями языка» [96, с. 25]
Профессионально-коммуникативная компетентность (Новгородцева И.В., 2008) [156]	«Качественная характеристика субъекта профессиональной инженерной деятельности, которая определяется как совокупность коммуникативных знаний, умений, навыков и личностных качеств, необходимых для решения профессиональных задач» [156, С. 13]
Профессионально-иноязычная коммуникативная компетенция будущих инженеров (Минеева О.А., 2009) [149]	«Интегральное качество субъекта профессиональной инженерной деятельности, характеризующее его стремление и способность осуществлять повседневное и профессионально-деловое иноязычное общение, включающая ценностно-мотивационный, когнитивно-деятельностный и рефлексивно-креативный компоненты» [149, С. 8]
Профессиональная иноязычная компетенция (Полякова Т.Ю., 2010) [171]	«Способность осуществлять общение посредством иностранного языка в процессе профессионального взаимодействия с другими участниками общения» [171, С. 19]

Продолжение таблицы 1

Термин (автор, год)	Содержание понятия
Иноязычная компетенция студента в сфере профессиональной коммуникации (Григорьева К.С., 2016) [49]	«Способность и готовность использовать иностранный язык для эффективного осуществления профессиональной деятельности» [49, с. 15]
Профессионально-ориентированная иноязычная коммуникативная компетенция (Петрова В.И., 2017) [167]	«Целостный комплекс личностных качеств и способностей, иноязычных знаний, умений и навыков, формирующийся в процессе обучения иностранному языку в вузе и обеспечивающий долговременную готовность к самостоятельной устной и письменной иноязычной коммуникации в сфере профессиональной деятельности» [167, с. 15]
Профессиональная иноязычная коммуникативная компетенция (Романова И.Н., 2017) [197]	«Личностная способность к решению определенных профессиональных задач с использованием знаний в предметных областях, представлений о функциональном содержании и способах будущей деятельности в профессиональной среде, умений осуществления этой деятельности, восприятия себя в качестве субъекта этой среды, осознания своей задачи в системе иноязычного коммуникативного процесса» [197, с. 199]
Иноязычная профессионально-коммуникативная компетенция (Аверкиева Л.Г., 2019) [3]	«Совокупность лингвистических, речевых, социолингвистических, социокультурных знаний, коммуникативных умений и языковых и речевых навыков профессионально ориентированного общения, качеств и способностей личности, необходимых для выбора адекватных способов и стратегий коммуникативной деятельности и поведения в условиях межкультурного профессионального взаимодействия» [3, с. 11]
Иноязычная профессионально-коммуникативная компетентность (Цепилова А.В., 2020) [239]	Интегративное целое, объединяющее лингвистические и коммуникативные составляющие (иноязычную коммуникативную компетенцию) и совокупность профессиональных знаний, умений и личностных качеств (профессиональную компетенцию) [239, с. 11]
Профессиональная иноязычная компетенция (Гареев А.А., 2020) [38]	«Интегративная характеристика качеств личности будущего инженера, определяющая его готовность решать коммуникативные задачи в сфере профессиональной деятельности, предусматривающие: иноязычное общение с носителями иностранного языка; поиск и анализ информации, необходимой для изучения зарубежного опыта в области профессиональной деятельности, а также работу с научно-технической литературой и документацией на иностранном языке с использованием средств ИКТ» [38, с. 6]

Можно полагать, что в приведенных трактовках прослеживается отражение требуемых уровней овладения компетенцией и трансформации смыслов профессионально-иноязычной компетенции. Фокус внимания исследователей переходит от рассмотрения коммуникативной компетенции, как способности к

иноязычной коммуникации в ситуациях профессионального общения, к определению ее как способности решения профессиональных задач, в том числе с использованием средств цифровых технологий.

Расширенные определения включают универсальные и аксиологические аспекты: стремление осуществлять коммуникацию, личностные качества, готовность к профессиональному развитию.

Исследователями включаются в состав профессионально-иноязычной компетенции различные компоненты. Следует отметить, что первой моделью, содержащей деловую (бизнес) компетенцию в составе иноязычной коммуникативной компетенции, формируемой в процессе профессионально-иноязычной подготовки, является модель, разработанная А.К. Крупченко. Согласно автору, в состав данной модели входят следующие компоненты: общеобразовательный, стратегический, лингвистический, дискурсивный, информационный, межкультурный, а также новые компоненты: «бизнес-компетенция, которая рассматривается как инвариант межличностного профессионального общения – общий компонент для любой специальности, и специальная компетенция как вариативная составляющая иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции» [96, с. 10].

По А.К. Крупченко, «бизнес (или деловой) компонент профессионально ориентированной иноязычной компетенции представляет собой умение участвовать в межличностном профессиональном устном (встречи, переговоры, презентации и т.п.) и письменном (деловые письма, факсы, телексы и т.п.) общении с участниками внешнеэкономической деятельности – представителями различных профессий» [96, с. 26]. Специальный компонент профессионально ориентированной иноязычной компетенции включает функциональную и междисциплинарную составляющие [там же].

Особенности иноязычных деловых коммуникаций в сфере профессиональной деятельности рассмотрены в работах Е.Н. Бойко [21], Ю.В. Гуцол [58], Н.В. Золотых [72], Е.В. Лукиянчиной [141], И.Л. Ярчак [252], К. Тенопир (K. Tenopir) [283] и др.

И.Л. Ярчак полагает, что для овладения студентами знаниями и умениями эффективного общения в деловой сфере необходимо формировать и развивать более узкие конкретные компетенции (когнитивную, коммуникативную, лингвистическую, межкультурную, организационную, информационно-технологическую) в ходе обучения иностранному языку на различных уровнях образования [252].

Е.Н. Бойко выделены основные компоненты культуры международного делового общения студентов:

- 1) аксиологический – ценности личности;
- 2) когнитивный – знания о профессиональных этических принципах (свободы в принятии решений, терпимости в делах, тактичности и деликатности в конфликтных ситуациях, справедливости, деловой обязательности) и нормах общения (социальных, психологических, речевых) студентов в стране партнера;
- 3) нормативно-поведенческий – применение норм и правил поведения в ситуациях международного делового общения студентов;
- 4) коммуникативный – умения и знания международного делового общения студентов;
- 5) рефлексивный – самоанализ и самооценка культуры международного делового общения студентов [21, С. 11].

Все вышеизложенное показывает, что коммуникативная, профессионально-иноязычная, деловая компетенции и их компоненты взаимосвязаны и взаимообусловлены, и их общее влияние позволяет повысить уровень и качество реализации компетентностного подхода в инженерном образовании. Следовательно, исследования в сфере профессионально-иноязычной подготовки будущих инженеров актуальны и для формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

В последнее десятилетие проведен ряд исследований, которые касались повышения качества профессионально-иноязычной подготовки будущих инженеров. Вопросами профессионально ориентированного обучения студентов в техническом вузе занимались Е.А. Алешугина, К.С. Григорьева, А.К. Крупченко,

Э.Г. Крылов, О.А. Ларионова, И.В. Леушина, Д.А. Лошкарева, О.А. Минеева, Е.Б. Михайлова, И.В. Новгородцева, Н.В. Патяева, Е.О. Петрова, Т.Ю. Полякова, И.Н. Романова, В.М. Соколов, М.Е. Травянова, Л.В. Яроцкая, Е. Барсена (E. Bárcena), Х. Бэстаркмен (H. Basturkmen) и др. [49, 95, 122, 123, 130, 134, 137, 140, 147, 149, 156, 168, 171, 197, 212, 250, 251, 257, 258]. Эти работы велись преимущественно в направлении поиска совершенствования способов, средств, организации профессионально ориентированного иноязычного обучения.

Теоретическим фундаментом профессионально-ориентированного обучения иностранным языкам служат разработки зарубежных ученых в рамках концепций «Иностранный язык для специальных целей» (ESP) и «Интегрированное обучение содержанию предмета и языку» (CLIL), анализирующие принципы и закономерности обучения языку для использования в профессиональной сфере, объединяя изучение иностранного языка и обучение предметной области в рамках одного учебного процесса.

Наряду с этим, значительный вклад вносит отечественная профессиональная лингводидактика, акцентирующая внимание на формировании профессиональной компетенции специалистов в процессе изучения иностранного языка [49, 95, 96].

В рамках компетентностного подхода ключевой задачей становится адаптация содержания, методов и технологий обучения к потребностям студентов, обучающихся по конкретным направлениям подготовки. Иностранный язык, таким образом, рассматривается не только как инструмент коммуникации, но и как средство познания и самосовершенствования, необходимое для успешной профессиональной деятельности [171, 75, 96, 131].

Н.В. Гальскова констатирует, что «профессиональная направленность деятельности требует: во-первых, интеграции дисциплины «Иностранный язык» с профилирующими дисциплинами; во-вторых, ставит перед преподавателем иностранных языков задачу научить будущего специалиста на основе межпредметных связей использовать иностранный язык как средство

систематического пополнения своих профессиональных знаний, а также как средство формирования профессиональных умений и навыков» [37, с. 10].

М.В. Дружининой обосновано, что формирование языковой образовательной политики университета является фактором обеспечения качества профессиональной подготовки современных специалистов [61].

По мнению Е.Б. Михайловой, Н.В. Патяевой, Д.А. Лошкаревой, «интеграция общетехнической и иноязычной подготовки является профессионально значимой необходимостью и обладает следующими свойствами: способствует развитию системного творческого инженерного мышления, как важнейшего инструмента деятельности инженера; развивает профессиональные способности, навыки, умения и качества; вооружает дополнительным инструментом приобретения и порождения знаний, расширяет доступ к информации; формирует инженерную культуру специалиста, способного интегрироваться в мировое сообщество» [150, с. 17].

Л.В. Яроцкой показано, что «за основу стратегии формирования профессиональной компетенции современного неязыкового специалиста средствами предмета «Иностранный язык» следует принимать опережающее развитие мотивационно-личностного аспекта профессионального сознания. При этом «вторичное» лингвокогнитивное основание иноязычного профессионального общения осваивается будущим специалистом как реализация осознанной им личностной потребности в профессиональном развитии» [250, с. 27].

Е.Т. Китова отмечает, что при реализации функции иностранного языка как средства формирования профессиональной направленности у обучающихся устанавливается двусторонняя связь между стремлением приобрести профессиональные компетенции и успешностью овладения иностранным языком: иностранный язык выступает как инструмент количественного и качественного увеличения знаний в профессиональной области, что, в свою очередь, порождает стремление овладеть этим инструментом [86, с. 88].

Для организации обучения, направленного на формирование профессионально-иноязычной компетенции, большинство педагогов используют

активные методы обучения, характеризующиеся активным и интерактивным характером, диалогичностью, взаимодействием участников образовательного процесса, включая преподавателя. Активные методы обучения ориентированы на стимулирование учебно-познавательной деятельности обучающихся; мобилизуют мышление; создают условия для активной коммуникативно-познавательной, исследовательской и творческой деятельности обучающихся; обеспечивают мотивацию предстоящей деятельности, рефлексии.

К наиболее результативным способам организации активного обучения относятся технология развития критического мышления через чтение и письмо, метод проектов, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, модульная технология, игровые технологии, смешанное обучение и др. [14, 123, 124, 139, 143, 264].

Использование технологии развития критического мышления через чтение и письмо подразумевает применение в учебном процессе определенного комплекса приемов и методов, ориентированных на самостоятельную, осознанную деятельность студентов для достижения ими же поставленных целей учебного процесса [143].

Особое значение в формировании профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей имеет метод проектов [93, 104, 201]. Метод проектов рассматривается учеными-педагогами как одна из основных технологий, поддерживающих компетентностный подход, предусматривающая интеграцию знаний, их применение и приобретение новых.

Проектный подход имеет исключительную значимость в инженерном образовании. А.В. Николаенко констатируются тенденции перехода проектной технологии из рамок отдельного метода образования в базовый принцип организации образовательного процесса в техническом вузе [154].

В нашем исследовании теоретической основой для реализации проектной технологии явились положения И.И. Борисовой, Е.Ю. Грудзинской, Г.А. Забелиной, Е.В. Котовой, М.В. Кручинина, Г.А. Кручининой, Л.М. Левиной, А.К. Любимова, В.В. Марико, Е.С. Полат, О.Н. Рахимовой, И.М. Швеца, Б. Алана

(B. Alan), Ф. Штолер (F.L. Stoller), M. Bouezzeddine и др. [90, 143, 158, 192, 254, 261]. Их труды свидетельствуют, что метод проектов является личностно ориентированной технологией, направленной на интеграцию в единую систему теоретических и практических составляющих профессиональной деятельности, обеспечение целостного подхода к восприятию профессиональных проблем; раскрытие, развитие и реализацию творческого потенциала обучающихся; формирование их активной, исследовательской, самостоятельной позиции в образовательном процессе; развитие мотивации на приобретение знаний; приобретение коммуникативных навыков. Проектная деятельность позволяет реализовать продуктивный вариант построения обучения.

Метод проектов является комплексным и многоцелевым. Среди основных типов проектов различают: практико-ориентированные, исследовательские, информационные, творческие, ролевые, игровые проекты. В реальной практике в рамках проекта могут быть одновременно реализованы различные целевые направления профессионально ориентированной деятельности обучающихся. В условиях формирования профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей по доминирующей направленности деятельности особую значимость приобретают исследовательские и творческие проекты.

Исследовательский проект по структуре аналогичен научному исследованию. Он включает обоснование актуальности избранной темы, определение проблемы и задач исследования, выдвижение гипотезы, разработку решений ее проверки, обсуждение полученных результатов, обозначение новых проблем, подготовку презентации и выступление с докладом. Для выполнения такого типа проектов обучающимся требуется привлечение междисциплинарных знаний из различных областей. Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры, предполагает свободный подход к оформлению результатов. Это могут быть презентации, плакаты, чертежи, схемы, рисунки, видеофильмы, театрализации, деловые игры и т. п.

Использование метода проектов в обучении можно в определенной степени рассматривать как процесс превращения обучения в самообучение. Метод

проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность студентов – индивидуальную, парную, групповую, коллективную, которая выполняется в течение определенного отрезка времени [93, 104].

Е.Н. Рыданова, рассматривая проектную деятельность как средство формирования коммуникативных умений будущих инженеров, в качестве ее главной особенности называет активную коммуникацию, а основой – установление системы взаимоотношений между людьми, включенными в процесс совместной трудовой деятельности [201]. При применении метода проектов на иностранном языке добавляются дополнительные коммуникативные задачи, которые имеют вариативный характер в зависимости от вида проекта и его целей.

Выявленная специфика профессиональной деятельности инженеров-строителей, анализ психолого-педагогической литературы и исследований, посвященных проблеме профессиональной и профессионально-иноязычной подготовки студентов архитектурно-строительных вузов [5, 6, 85, 122, 212, 248, 133] позволили выявить особенности организации процесса формирования профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. К ним мы относим следующие:

- формирование профессионально-иноязычной компетенции необходимо осуществлять максимальным количеством учебных дисциплин;
- профессионально-иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей формируется взаимосвязано с универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями в интеграции с такими профессионально значимыми качествами, как пространственное мышление, геометро-графическая культура, готовность к исследовательской деятельности, креативность и др.;
- студентов необходимо ориентировать на освоение профессионально-иноязычной компетенции с установкой на то, что данная компетенция является не только объектом изучения, но и профессиональной ценностью, существенным компонентом их будущей профессии инженера-строителя, средством и предпосылкой ее овладения;

- студентам необходимо предоставить возможность реализации индивидуальной образовательной траектории через выбор методов, технологий, форм и средств обучения и обеспечить личностное включение в учебную деятельность;

- овладение профессионально-иноязычной компетенцией актуализируется в видах коммуникативной деятельности, отражающих реальные ситуации иноязычных профессионально-деловых взаимодействий в реальной и цифровой среде строительной направленности;

- в учебном процессе преподаватель становится координатором, экспертом, организатором деятельности обучающихся по освоению профессионально-иноязычной компетенции и ее осознанного применения;

- для формирования профессионально-иноязычной компетенции с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности инженера-строителя необходимо реализовывать активные методы обучения, в частности проектное обучение.

Очевидно, что реализовать подобный процесс возможно только при условии использования активных методов обучения в интеграции со средствами цифровых технологий.

Г.А. Кручинина и Л.А. Петрукович, рассматривая преимущества средств цифровых технологий при обучении иностранным языкам, выделяют их основные аспекты: «создание условий естественной иноязычной коммуникации; построение личностно-ориентированного обучения; создание индивидуальной траектории обучения» [125, с. 241]. П.В. Сысоев считает, что современные информационно-коммуникационные технологии оказывают влияние на интенсификацию процесса обучения иностранному языку, способны значительно обогатить языковую и социокультурную практику обучающихся [223].

Согласно Е.Б. Михайловой, специально организованная учебная деятельность с применением средств цифровых технологий является «важнейшим условием формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей» [123, с. 80].

Ю.В. Гуцол полагает, что «применение ресурсов сети Интернет является одним из доминирующих средств формирования готовности студентов к иноязычному деловому общению» [58, с. 31].

Итак, выше нами были рассмотрены иноязычные коммуникации инженеров-строителей, и была выявлена деловая составляющая профессионально-иноязычной компетенции, которая является компонентом профессиональной компетентности, существенно влияющим на эффективность и результативность инженерно-строительной деятельности и одновременно детерминируемой системой факторов ее становления.

В требованиях федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО 3++) к результатам освоения программы подготовки бакалавров всех направлений подготовки акцент также делается на деловой характер коммуникаций. По сравнению с их предыдущей редакцией 2015 г., в которой иноязычная коммуникативная компетенция бакалавров формулировалась как «способность к межличностному и межкультурному взаимодействию» (ОК-5) и «владение иностранным языком на уровне профессионального общения» (ПК-9), в последней редакции компетенция коммуникации определяется как «способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» (УК-4) [232, с. 10]. Это позволяет нам связать понятия «коммуникативная компетенция», «деловые коммуникации», «иностраный язык», «профессиональная деятельность» и констатировать целесообразность формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции у будущих инженеров-строителей.

На основе исследований Г.А. Кручининой, О.М. Замятиной, В.И. Петровой, Е.О. Петровой, Н.В. Патяевой, А.В. Сарапуловой, Т.В. Сидоренко, Л.В. Сидоровой и др. [122, 167, 168, 203, 206, 207], представим в виде схемы авторское видение отношения следующих компетенций, входящих в сферу профессиональной компетентности (рис. 1):

А. Профессиональная компетентность;

- В. Коммуникативная компетенция;
- С. Деловая компетенция;
- Д. Иноязычная коммуникативная компетенция;
- Е. Профессионально-иноязычная компетенция;
- Ф. Профессионально-деловая иноязычная компетенция.

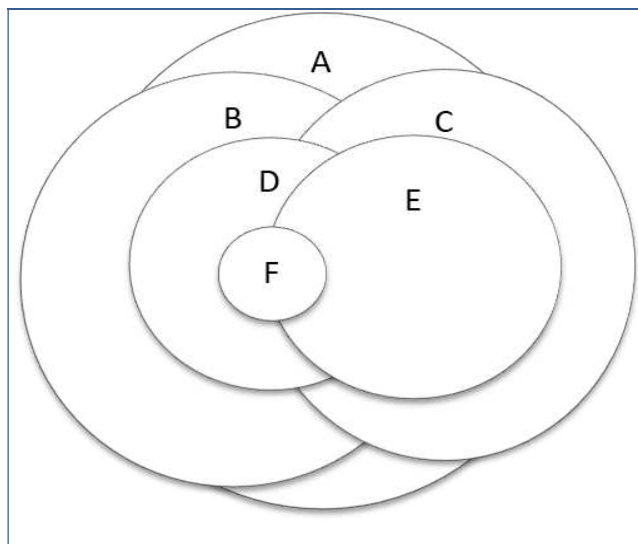


Рис.1 – Место профессионально-деловой иноязычной компетенции в сфере профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей

Профессионально-деловая иноязычная компетенция является составляющей частью профессионально-иноязычной компетенции; эти компетенции не тождественны. Первая реализуется в условиях деловых коммуникаций среди специалистов различных профессий в инженерно-строительной сфере, в ней усилена деловая составляющая; последняя имеет ярко выраженный специальный компонент, направленный в большей степени на профессиональные коммуникации инженеров-строителей.

Профессионально-деловая иноязычная компетенция входит в состав: профессиональной компетентности; коммуникативной; деловой; иноязычной коммуникативной; профессионально-иноязычной компетенций. Профессиональная компетентность занимает доминирующее положение в профессионально-деловой иноязычной компетенции. Затем представлены коммуникативная и деловая компетенции, иноязычная коммуникативная компетенция и профессионально-иноязычная компетенция. Их

взаимодополнительность объясняется тем, что все они являются составляющими профессиональной компетентности инженера-строителя.

Можно заключить, что профессионально-иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей не будет полноценной, если не сформирована профессионально-деловая иноязычная компетенция. Благодаря сформированной профессионально-деловой иноязычной компетенции профессиональные иноязычные коммуникации могут осуществляться более эффективно и целесообразно, т.е. подтверждается необходимость формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции. Однако проведенный анализ показал, что в процессе формирования профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей ее деловая составляющая представлена фрагментарно и не является обязательной частью обучения студентов направлений подготовки 08.03.01, 08.03.05 Строительство. Чтобы добиться образовательных результатов, нацеленных на формирование особых качеств и способностей инженера-строителя, которому предстоит осуществлять деловые коммуникации на иностранном языке в реальной и цифровой среде, необходимо применять новые средства и построенные на их основе новые методы и технологии обучения.

На основании изучения научно-педагогической литературы в исследовании установлено, что эффективным средством формирования профессионально-иноязычной компетенции является применение средств цифровых технологий. Рассмотрим далее возможность их использования при формировании профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей и профессионально-деловой иноязычной компетенции как ее неотъемлемого компонента.

1.3. Использование средств цифровых технологий при формировании профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей

Исследование тенденций развития строительной отрасли показало, что в строительном секторе наиболее важными становятся технические и технологические инновации наряду с изменениями организационно-управленческого, правового, экологического и социокультурного характера. Применение средств цифровых технологий позволяет: максимизировать инновационные внедрения, сократить время на разработку и проверку проекта, значительно снизить вероятность ошибок в документации, обеспечить более эффективное сотрудничество членов проектной команды, перестроить характер труда инженера-строителя с обеспечением превалирования творческих аспектов работы над рутинными, обеспечить большую эффективность научных исследований.

Особую значимость для строительства имеет внедрение инноваций, направленных на: построение инфокоммуникационной экосистемы строительной организации, формирование стратегий управления потоками проектных данных, изменение способов коммуникаций и взаимодействия. В этой связи к инженерам-строителям предъявляются новые требования, касающиеся: администрирования и управления многоплановыми данными; организации деловых коммуникаций с разными участниками строительного проекта, в том числе на иностранном языке; развитию инновационной культуры, способствующей формированию команд, реализующих инновационные проекты и др. [216, 227, 228].

Таким образом, для подготовки кадров, способных к цифровой трансформации строительной сферы, актуализируется необходимость цифровой трансформации высшего образования в области строительства, в том числе в направлении формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции.

Значительный вклад в области информатизации и цифровой трансформации образования внесли труды таких ученых, как Е.В. Артыкбаева [9], Ж.Б. Быкова [27], М.Е. Вайндорф-Сысоева [28], В.Г. Ермаков [63], Г.А. Кручинина,

М.В. Кручинин [97-110], И.В. Роберт [194, 195], А.А. Строков [220], Н.П. Петрова [169], П. Гисланди (P. Ghislandi) [267], М. Керрес (M. Kerres) [275, 276], М.Флавин (M. Flawin) [269], Ф. Ренни (F. Rennie), Т. Моррисон (T. Morrison) [279], У. Райс (W. Rice), С.С. Нэш (S.S. Nash) [280] и др.

В их работах показано, что открытое информационное пространство и средства цифровых технологий создали принципиально новую ситуацию для образования. Цифровые технологии являются как двигателем, так и координатором растущей глобализации среды образования. Поскольку сеть Интернет также стала средством взаимодействия, ее потенциал для преподавания и обучения стал более значимым.

Следует заметить, что учеными-педагогами и практиками отмечается низкая востребованность средств цифровых технологий в дисциплинах, не относящихся к информационным. По мнению А.Д. Арнаутова, О.Н. Рябова, это приводит к низкому уровню сформированности информационных запросов и потребностей обучающихся, их ценностного отношения к цифровизации, что препятствует результативности формирования необходимых цифровых компетенций у будущих инженеров [9].

И.В. Роберт определяет цифровую трансформацию в образовании «как результат процесса возникновения существенных изменений, произошедших в сфере образования (как позитивных, так и негативных), при активном и систематическом использовании цифровых технологий в образовательных целях» [194, с. 185].

По мнению А.А. Строкова, «суть цифровой трансформации в том, чтобы эффективно и гибко применять новейшие технологии для ориентированного на интересы человека образовательного процесса» [220, с. 60].

Существенно то, что именно обучающиеся оказывают огромное влияние на внедрение цифровых технологий на всех уровнях образования. Современное поколение студентов – «цифровые аборигены», «Net-Generation», для которых естественен, а зачастую и более предпочтителен электронный способ получения информации и мобильное общение в цифровом пространстве. Это поколение

характеризуют как способное к многозадачности, нелинейному обучению, ориентированное на цель [76].

Исследования У.-Д. Элерс (U.-D. Ehlers) свидетельствуют, что современное поколение ориентировано на новую культуру обучения, которая характеризуется усилением автономии и уводит от модели передачи знаний, господствующей в образовательном контексте, к модели совместного конструирования знаний и развития компетенций [265]. Обучение с применением средств цифровых технологий определено как самое эффективное для снижения последствий кризиса образования, для ориентации обучающихся на новый стиль обучения и формирования их компетенций [9].

Анализ педагогической литературы показал, что понятие «цифровые технологии» учеными-педагогами используется как собирательный термин, включающий как недавно появившиеся, так и ставшие уже традиционными информационно-коммуникационные технологии [21]. В нашем исследовании мы будем понимать под цифровыми технологиями, вслед за В.И. Блиновым, М.В. Дулиновым, Е.Ю. Есениной, И.С. Сергеевым, «информационно-коммуникационные, телекоммуникационные, виртуальные, мультимедийные технологии, позволяющие обеспечить сбор и представление информации о различных объектах с целью обеспечения удаленного взаимодействия между ними и (или) управления ими» [20, с. 62]. Современные цифровые технологии обладают функциями анализа и прогноза, способны самостоятельно делать выбор и решать разнообразные задачи за кратчайшие периоды времени.

С целью раскрытия характеристик средств цифровых технологий, используемых в формировании профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей, рассмотрим такие взаимосвязанные с ними категории как «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии», «цифровая образовательная среда».

В действующем Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» закреплено применение электронного обучения, согласно которому высшие учебные заведения при реализации образовательных программ могут

использовать, помимо традиционных образовательных технологий, и электронное обучение [233]. В приказе Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245 установлено, что организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии [173]. В федеральном проекте «Образование» на 2019-2024 гг. определены приоритеты государственной политики в сфере высшего образования, к числу которых относится создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней [235]. Применение новых наиболее современных средств цифровых технологий стимулируется государственной программой «Развитие образования» [47].

Термин «электронное обучение» возникает на пересечении понятий «электронный» и «обучение», которые принадлежат различным сферам. Эти две сферы оказываются взаимообусловленными: цифровые технологии способствует развитию электронному обучению, и наоборот, обучение инициирует инновации в цифровых технологиях, выступающие в качестве отклика на проблемные ситуации в образовании.

Электронное обучение имеет общепедагогическое содержание, которое в единстве с цифровыми технологиями приобретает новые уникальные характеристики. Анализ педагогической литературы показал, что электронное обучение рассматривается как целостная дидактическая категория, имеющая свое содержание, методы и формы. В этой связи учеными обосновывается введение электронной педагогики, электронной дидактики, электронной лингводидактики. В электронном обучении подчеркивается не столько способ передачи или вид информации, сколько особенности новых подходов, использования особых дидактических принципов, наличия информационно емкого и эмоционально насыщенного виртуального мира.

Вместе с тем, обучение, в том числе электронное, неразрывно связано с развитием, познанием, воспитанием. Влияние среды изменяет мировоззрение личности, способствует формированию определенных качеств, навыков и

способностей. Таким образом, говоря об электронном обучении в высшей школе, более точным термином является электронное образование, представляющее резерв развития в единстве познания, воспитания и обучения, один из оптимальных и интенсивных способов вхождения человека в мир науки и культуры.

К преимуществам электронного обучения относят: вариативность и нелинейность образовательного процесса, повышение учебной мотивации через мультимедийное представление информации или геймификацию, представление сложных предметов через визуализацию, анимацию и симуляцию; предоставление актуальной, интерактивной информации; модульную организацию процесса обучения; доступность программы в любой момент времени и из любой точки мира; новые форматы коммуникации и совместной деятельности; овладение информационной культурой в академической и профессиональной сфере [9, 17, 35, 54, 97, 99, 100, 102].

Юридическое понятие электронного обучения закреплено в качестве термина, используемого в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации». Согласно данному закону, «электронное обучение – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников» [233, статья 16].

Также в вышеуказанном законе вводится термин «дистанционные образовательные технологии». Под дистанционными образовательными технологиями понимаются «образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [233, статья 16]. Взаимодействие через дистанционные образовательные технологии – информационно-телекоммуникационные сети –

реализуется через интернет-технологии и через космические спутниковые средства передачи данных.

Из этих определений следует ряд признаков, характеризующих организационно-технологический аспект электронного обучения.

Первым признаком можно назвать определение электронного обучения как организации образовательной деятельности. Под организацией при этом мы понимаем систему форм и методов упорядочивания деятельности, ее оптимизации, рационализации, определении условий и содержания деятельности. Вторым признаком является наличие, передача, обработка и использование при реализации образовательных программ информации, содержащейся в какой-либо базе данных, т.е. необходимо наличие электронных образовательных ресурсов и электронной информационно-образовательной среды (платформы). Третьим признаком является то, что взаимодействие субъектов образовательного процесса осуществляется опосредованно через дистанционные образовательные технологии. В педагогических исследованиях приводятся и иные признаки и свойства обучения, которые находятся за пределами его юридического толкования, отражая дидактические свойства и возможности [76, 99-104, 236 и др.].

Обучение специалиста в высшей школе с учетом применения информационных технологий Б.Е. Стариченко, И.Н. Семенова, А.В. Слепухин определяют как «совместный труд преподавателя и студента (ов), направленный на приобретение обучаемым знаний, способов деятельности и особенностей коммуникации, соответствующих требованиям будущей профессии, и осуществляемый с применением учебных информационных материалов и необходимого оборудования» [214, с. 52].

Исходя из гуманитарного подхода к информатизации как фактору культурной динамики, интерес для нашего исследования представляет данное У.-Д. Элэрс (U.-D. Ehlers) определение электронного обучения как новой культуры обучения и учения [265]. Под культурой обучения понимается при этом часть общей культуры, средство достижения цели и одновременно

самоорганизующаяся система, существующая в форме коллективного знания участников. Основной характеристикой новой культуры обучения в высшей школе является сдвиг от преподавания к саморегулируемому учению, направленному на формирование совокупности компетенций.

К.В. Капранчикова, определяет мобильное обучение как последнюю форму (интеллектуальную модель) дистанционного обучения [79].

Многообразие приведенных определений и характеристик указывает на то, что электронное обучение – сложное, динамичное, многоаспектное метапонятие, которое охватывает различные области. В нашем исследовании мы руководствуемся дефиницией электронного обучения, установленной законодательно, и целями, заданными государством и зафиксированными соответствующими документами образовательной организации высшей школы.

Для выявления состава, структуры, функций, динамики развития средств цифровых технологий проведем анализ понятий, связанных с электронным обучением.

Близкие к электронному обучению педагогические категории и термины можно разделить на три группы. Первые пересекаются с ним по содержанию (e-earning, виртуальное, дистанционное, удаленное, распределенное, цифровое, сетевое, компьютерное, веб-ориентированное, мобильное, SMART-обучение, онлайн-обучение, обучение на основе интернет-технологий, обучение в экосистемах, лайтборд-обучение). Вторые – противоположны категории электронного обучения (традиционное, нормативное, обучение на местах, очное, аудиторное обучение). Третьи – являются ресурсом для функционирования и развития электронного обучения (электронные учебные материалы; цифровые образовательные ресурсы; интернет-сервисы и др.).

Термины первой группы можно отнести к «метафорам электронного обучения». Иными словами, поскольку достижения современных технологий позволяют интегрировать в электронном обучении все виды, формы и технологии, исследователи с помощью различных метафоричных терминов акцентируют тот или иной ведущий фактор электронного обучения. Метафоры

задают разные модели действительности (например, мобильное или SMART-обучение), помогают описать и осмыслить новые аспекты электронного обучения через знания об уже известных объектах. (Smart образование – это объединение учебных заведений и профессорско-преподавательского состава для осуществления совместной образовательной деятельности в сети Интернет на базе общих стандартов, соглашений и технологий. То есть речь идет о совместном создании и использовании контента, о совместном обучении [231]).

Оппозицией электронному обучению выступает традиционное, нормативное, без использования средств и технологий, предусматривающих обработку информационных ресурсов в электронных (цифровых) форматах представления учебного материала [214]. Традиционное обучение в основном понимают как нацеленное на передачу и воспроизводство прошлого опыта, построенное на авторитарности педагогических требований и слабо связанное с потребностями информационного общества. Нормативное обучение направлено на усвоение правил деятельности в повторяющихся ситуациях. Отмечается, что традиционное и нормативное обучение мало способствуют развитию мышления, творческих способностей, самостоятельной активности, недостаточно учитывают индивидуальные отличия.

Используя понятия обучение на местах, очное, аудиторное обучение в противопоставлении с электронным, педагоги акцентируют пространственные характеристики обучения.

Функционирование и развитие электронного обучения обеспечивается совокупностью средств цифровых технологий, к которым относят: цифровые образовательные ресурсы; комплексы (программно-методические, электронные учебно-методические); системы (мультимедийные образовательные, электронные методические, исследовательские, автоматизированные обучающие, компьютерные учебного назначения); мультимедийные программы; образовательные сайты; web-среды; электронные учебники, электронные курсы, электронные образовательные издания [9], новые интернет-сервисы [100, 120], системы видеоконференцсвязи [98] и др.

К технологиям, которые уже активно формируются в настоящее время и будут развиваться в дальнейшем, относят искусственный интеллект, технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности, геоинформационные системы и др. [142]. В строительном образовании широко используются системы, которые, по сути, являются системами виртуальной или дополненной реальности: программы для 3D-моделирования, системы автоматизированного проектирования, технологии информационного моделирования зданий. Данные программы в силу их сложности используются преимущественно в рамках дисциплин профессионального цикла.

Значительный интерес для нашего исследования составляют относительно новые интернет-сервисы, такие как сайт и блог преподавателя. В работах Г.А. Кручининой web-сайт или блог преподавателя рассмотрен как составляющий персональной информационно-образовательной среды преподавателя, как новый вид электронных методических материалов и элемент сетевых коммуникаций. Сайт преподавателя вуза – это своего рода электронное портфолио, которое позволяет: продемонстрировать сложную систему связей между продуктами творческой деятельности педагога; представить результаты его научно-методической и исследовательской деятельности, а также совместной, коллективной творческой работы со студентами и их индивидуально-творческой работы под руководством преподавателя; сделать вывод о владении преподавателем современными средствами информационных и коммуникационных технологий [120].

Сайт преподавателя, отвечающий требованиям компьютерной лингводидактики и эргодизайна, стимулирует студентов к созданию собственных web-страниц, которые, в свою очередь, могут выступать в роли электронного портфолио и демонстрировать прогресс обучающихся в овладении компетенциями.

Электронные образовательные ресурсы и элементы (инструменты взаимодействия с системой) образуют содержание цифровых образовательных сред. Цифровая образовательная среда – элемент образовательной системы, часть

образовательного пространства, внешняя по отношению к образовательной системе, внешняя по отношению к объекту и оказывающая влияние на его состояние и развитие. По своему воздействию любая среда полифункциональна. Название среды – единая, мультимедийная [83], цифровая образовательная [141, 174], электронная, информационно-образовательная [43, 219], коммуникативная образовательная [34] и др. – подчеркивает совокупность ведущих факторов, оказывающих значимое влияние на объект.

Согласно п. 3 ст. 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», электронные информационные и образовательные ресурсы, совокупность информационных, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающие освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся, составляют электронную информационно-образовательную среду [233]. Правительством РФ утвержден приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда», целью которого является создание условий для качественного и доступного онлайн-обучения с помощью цифровых технологий [174].

В исследовании Н.Б. Стрекаловой открытая информационно-образовательная среда рассматривается как «основной инструмент дальнейшей информатизации сферы образования и педагогическая система особого вида, обладающая рядом отличительных признаков и свойственным педагогическим системам набором элементов, центральное место среди которых занимает самостоятельная работа студентов» [219, с. 12].

Эффективность функционирования среды обеспечивается такими ее характеристиками, как интерактивность, открытость, полифункциональность, интегративность, мультимедийность, гибкость, наглядность, оперативность, возможность компьютерного моделирования реальности, автоматический контроль уровня знаний, анализ результативности, модульность [219, 224].

Д.К. Бартош, Н.Д. Гальскова, М.В. Харламова, рассматривая средства цифровых технологий, отмечают многообразные лингводидактические

возможности цифровой информационно-образовательной среды в контексте обучения иностранным языкам: использования аутентичных материалов на иностранном языке, в том числе справочного характера; организации мотивированного общения на изучаемом языке, в том числе с носителями изучаемого языка; многократного повторения материала; работы с гипертекстом; использования графической наглядности; работы с мультимедийными средствами и др. [17].

Средства мультимедиа, вызывая повышенный интерес и более эмоциональное отношение студентов, выполняют стимулирующую и мотивирующую, функции, функцию эмоционализации учебной деятельности, самореализации, коммуникативную, могут являться эффективным средством формирования иноязычной профессиональной компетенции [42, 83, 177].

В диссертационном исследовании М.В. Абрамовой констатируется, что обучение основам электронной коммуникации происходит эффективнее, если оно сопряжено с процессом формирования иноязычной компетенции [2].

Электронное обучение имеет различные классификации. Обоснование классификаций электронного обучения позволяет изучать специфику, закономерности разработки и развития электронного обучения, выявлять и анализировать факторы, способствующие или препятствующие его использованию. Рассмотрим некоторые классификации электронного обучения, представленные в работах отечественных и зарубежных исследователей, представляющие особый интерес для нашего исследования.

По масштабам применения электронного обучения выделяют: полностью реализуемое в электронной форме (более 80 % курса реализуется в сети Интернет, зачастую совсем без очного взаимодействия); смешанное обучение (30-70 % курса реализуется с применением средств цифровых технологий); традиционное обучение с web-поддержкой (с применением средств цифровых технологий реализуется 1-30 % курса).

По временному признаку обучение делят на синхронное, основанное на синхронизации приёма и отправки информации между субъектами

образовательного процесса, и асинхронное обучение, предполагающее отсроченность приёма информации. Электронное обучение различают в зависимости от технологий приема и передачи знаний: дистрибутивной, интерактивной и коллаборативной. Дистрибутивные технологии ориентированы на передачу информацию преподавателем или через электронную систему. Интерактивные технологии реализуют студентоцентрированное обучение. Обучение происходит через взаимодействие с преподавателем или с электронной системой. Коллаборативные технологии реализуют командноцентрированное обучение. Цель – через совместную деятельность и дискуссии обмениваться знаниями и решать проблемы. При такой форме преподаватель осуществляет педагогическое сопровождение образовательного процесса. В исследовании Е.А. Буденковой рассмотрены игровое, якорное, ситуационное, в сотрудничестве и другие типы электронного обучения [25].

К.Т. Магомедова в представленной ниже таблице 2 выводит формы электронного обучения на основании группировки признаков по отношению к своему предшественнику, определяет характер развития электронного обучения на основе теории децентрализации. В соответствии с периодами развития электронного обучения она выделяет следующие средства цифровых технологий: электронные учебники, системы управления обучением (LMS), облачные сервисы, открытые курсы, массовые открытые курсы (МООС) [144].

Таблица 2 – Этапы развития средств цифровых технологий в электронном обучении

Период, год	Средства цифровых технологий	Характер развития
1. 1990-е	Электронные учебники	Централизация
2. 2000–2004	Система управления обучением (LMS)	Централизация
3. 2004–2008/2009	Облачные сервисы	Децентрализация
4. 2008/2009 – 2011	Открытые курсы	Децентрализация
5. 2011 – настоящее время	Массовые открытые курсы (МООС)	Децентрализация

На основании данных таблицы можно сделать вывод о том, что, с одной стороны, развитие электронного обучения преимущественно связано с прогрессом средств цифровых технологий, с другой – детерминируется характером социальных отношений. Появление облачных технологий (метод хранения данных и предоставления программного обеспечения конечному пользователю, в том числе Web 2.0, вики-технологии), обеспечивающие социальное взаимодействие и возможность совместной работы в сети Интернет, рассматривается как рубежное событие, начиная с которого начинается ориентация на децентрализацию. Следует заметить, что децентрализация имеет как достоинства, так и недостатки, в связи с чем оптимальным является допущение децентрализации в определенной мере.

Максимальное использование средств цифровых технологий реализовано в массовых открытых онлайн-курсах (МООС). Открытые курсы возникли в практике университетов в рамках движения открытых образовательных ресурсов и обеспечили условия для максимального доступного образования через создание открытой информационно-образовательной среды. В то же время в МООС отмечаются факторы, затрудняющие успешное обучение и сокращающие качество усвоения материала. Без поддержки преподавателя студентам сложно ориентироваться в больших объемах учебной информации и осуществлять выбор. В МООС затруднено развитие критического мышления, высказывание собственных идей и принятие участия в дискуссиях [219].

Современный этап развития электронного обучения характеризуется применением искусственного интеллекта, к преимуществам которого относят: обеспечение мультязычного обучения через использование программ-переводчиков; создание виртуального помощника; организация виртуальных лабораторий; использование коллаборативных технологий; применение искусственного интеллекта в планировании, прогнозировании, в управлении проектами и др. [253].

Исследователями электронного обучения подчеркивается целесообразность реализации смешанного обучения, позволяющего наиболее эффективно

использовать преимущества электронного и традиционного обучения на базе средств цифровых технологий. При использовании смешанного обучения исследователи отмечают реальное повышение качества подготовки выпускников к профессиональной деятельности [242].

Новая модель электронного обучения ориентирована на коммуникации и совместную деятельность обучающихся, обучающихся и преподавателей, взаимодействие с окружающим миром и профессиональным сообществом, взаимообмен знаниями. Ее роль состоит не в доставке информации, а в организации и активизации учебно-познавательной, исследовательской и творческой деятельности обучающихся; реализации индивидуального образовательного маршрута каждого студента; обеспечения цифрового сотрудничества и сотворчества. Обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс передачи и конструирования знаний, оценивания результатов деятельности. Изменение роли обучающегося в образовательном процессе ориентирует на формирование и развитие его субъектности, автономности, ответственности за результаты образовательной деятельности.

В работе, посвященной управлению качеством самостоятельной работы студентов в открытой цифровой среде, Н.Б. Стрекалова указывает на возможность использования средств цифровых технологий в высшем образовании «для моделирования профессиональных ситуаций в учебном процессе, погружения студентов в проблемные зоны будущей деятельности с помощью компьютерных тренажеров и симуляторов, деловых игр и проектно-аналитических сессий» [219, с. 47]. Применение средств цифровых технологий для организации встреч студентов с работодателями в формате интерактивных круглых столов и видеоконференций мотивирует студентов к трудоустройству в регионе [219].

С использованием средств цифровых технологий меняется роль преподавателя. Его деятельность приобретает опосредованный характер и смещается в сторону проектирования, создания, организации, поддержания и адаптации образовательных ресурсов, консультирования. Таким образом,

реализуются основные функции преподавателя, которыми, как определяет С.В. Кащук, являются: облегчать процесс передачи опыта новым поколениям и формировать способность к самообучению и самосовершенствованию в течение всей жизни [83].

Е.В. Мошкина обозначает деятельность преподавателя в условиях электронного обучения термином «организационно-педагогическое сопровождение». Она выделяет три его основных направления: организационно-методическое; педагогическое; аналитическое [152]. Б.Е. Стариченко сформулированы принципы компьютерной дидактики: информационной гуманности, мультимедийности, метапредметности информационных технологий [155, 214, 215].

Электронное обучение является одним из актуальных направлений развития профессионально-иноязычного образования, в котором, как справедливо отмечает А.Д. Гарцов, сама природа языка, коммуникативная феноменология овладения иностранными языками делают исключительно плодотворным использование компьютерных, сетевых и телекоммуникационных технологий [39].

Проблемам применения средств цифровых технологий в иноязычном образовании посвящены труды Д.К. Бартош, Н.Д. Гальсковой, Е.К. Гитман, С.М. Кащук, Л.К. Раицкой, П.В. Сысоева, Ю.Ю. Тимкиной, К. Бити (К. Beatty), Н. Хокли (N. Hockly), Т. Штрасер (T. Strasser), Б. Томлинсон (B. Tomlinson) и др. [17, 42, 83, 132, 138, 191, 223, 224, 228, 259, 271, 273, 282, 284].

Согласно А.К. Крупченко, использование средств цифровых технологий расширяет возможности предъявления учебной информации, позволяет усилить мотивацию учения, раскрывая практическую значимость изучаемого материала, активно вовлекая обучающихся в учебный процесс [96].

В работах Г.А. Кручининой, Н.Н. Дарьенковой показана роль средств цифровых технологий к адаптации в учебной деятельности студентов первого курса технического университета [106, 117].

В языковом образовании особую значимость приобретают лингводидактические свойства средств цифровых технологий: многоязычие и

поликультурность информационных интернет-ресурсов, возможность организации синхронного и асинхронного общения, мультимедийность, многоуровневость, разнообразие функциональных типов, гипертекстовая структура документов, возможность создания личной зоны пользователя, возможность автоматизации процессов информационно-методического обеспечения и организации управления учебной деятельностью обучающихся и ее контроль [224]. Это способствует индивидуализации обучения, ориентированного на профессиональное и личностное развитие студентов с опорой на образовательные потребности, профессиональные и жизненные планы. Обучающиеся в большей степени могут принимать участие в организации учебного процесса. Обучение становится студентоцентрированным. Применение средств цифровых технологий позволяют значительно интенсифицировать профессионально-иноязычную подготовку в техническом вузе [1].

Е.Б. Михайлова, Н.В. Патяева, Д.А. Лошкарева выделяют специально организованную учебную деятельность с применением средств цифровых технологий в качестве важнейшего условия формирования иноязычной компетентности студентов, что позволяет: «удовлетворять вариативные учебно-познавательные потребности; создавать условия для самообучения и саморазвития; развивать индивидуальные способности и личностные качества студентов; реализовывать коммуникативный подход к обучению иностранным языкам; обеспечивать доступ к аутентичным материалам и к обширному числу учебных ресурсов в текстовом, аудио- и видеоформатах; формировать умения, обеспечивающие информационную компетентность» [150, с. 24].

По мнению О.Н. Гринвальд, «педагогически обусловленное и методически, дидактически и технологически подкрепленное использование информационных технологий становится, возможно, единственным способом минимизировать негативное влияние этих же информационных технологий на процесс преподавания иностранного языка как в школе, так и в вузе» [50, с.15].

Цифровые технологии в лингвистическом образовании – технологии, позволяющие осуществлять беспроводную связь, развивать интерфейсы

(программы распознавания голоса, система голосового ввода информации, обеспечение защиты информации), визуализировать информацию (презентации, трехмерная графика, виртуальные экскурсии, музеи и др.), систематизировать и актуализировать информацию (электронная почта, информационные каналы, поставляющие актуальную информацию из сети Интернет) [17]. Применение облачных сервисов при организации различного рода деятельности по формированию иноязычной коммуникативной компетенции позволяет расширить дидактические свойства компьютерных технологий и использовать различные их сочетания.

При формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции использование средств цифровых технологий позволяет реализовать дидактические и методические требования к применению средств цифровых технологий в обеспечении учебного процесса, сместить фокус учебной работы на самостоятельное освоение знаний и умений в профессионально-ориентированной цифровой среде; организовать самостоятельную аудиторную и внеаудиторную деятельность каждого студента.

Согласно федеральным государственным стандартам высшего образования в образовательном процессе повышается доля самостоятельной работы студентов до 50 %, что обусловлено целевой ориентацией образования на подготовку профессионально мобильного специалиста, готового обучаться на протяжении всей жизни. Одновременно предусматривается активное использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, новых форматов передачи и приобретения знаний и новых форм коммуникаций.

На основе работ Е.С. Горюновой, Е.Л. Гусейновой, Н.Б. Стрекаловой, Е.А. Сыса, К.Г. Чикнаверовой и других ученых [45, 57, 219, 222, 241], можно заключить, что самостоятельная работа взаимосвязана с активным применением современных средств цифровых технологий, рациональное использование которых может способствовать ее организации и повышению качества образования. Самостоятельная работа в контексте применения средств цифровых технологий – средство вовлечения обучающихся в личностно значимую

познавательную деятельность и форма организации открытого, интерактивного учебного процесса [236]. В исследовании К.Г. Чикнаверовой установлен факт взаимовлияния процессов активизации самостоятельности и развития иноязычной компетенции студентов вуза [241].

Анализ научных исследований Б. Дендева, М.Е. Касковой, Г.А. Кручининой, Н.А. Кузьминой, Т. Андерсон (Т. Anderson), У. Райс (W. Rice), С.С. Нэш (S.S. Nash) показывает, что успешность функционирования средств цифровых технологий в обучении в высшей школе обуславливается различными факторами [54, 76, 82, 110, 255, 280].

В образовательных организациях высшего образования применение средств цифровых технологий в обучении реализуется на институциональном, управленческо-технологическом и педагогическом уровнях. Преподаватель, применяя средства цифровых технологий в обучении, адаптирует их к имеющимся в вузе условиям. Он действует в соответствии с государственными законодательными и нормативными документами, а также регламентами, разработанными вузом, использует электронное дидактическое обеспечение и электронные платформы образовательной организации, характеристики которых и их комплексный учет непосредственно влияют на эффективность формирования компетенций студентов различного уровня обучения. С другой стороны, деятельность преподавателя обуславливается спецификой учебной дисциплины, направлением подготовки студентов, их мотивами, установками, целями, предварительной подготовленностью, обучаемостью, опытом использования средств цифровых технологий.

На эффективность применения средств цифровых технологий в обучении, как отмечает Г.А. Кручинина, влияет «достаточный уровень цифровой компетентности преподавателя, умение представить содержание учебного предмета соответственно выбранной форме занятия, моделирование образовательной среды, адекватно отражающей содержание и представленной обучающими ресурсами сети Интернет и мультимедийными средствами», работа

и способы взаимодействия в сети Интернет студентов между собой и преподавателя со студентами [110].

Значимым фактором успешности применения средств цифровых технологий в обучении является возможность обучающихся воздействовать на учебный процесс и выбирать индивидуальную траекторию обучения. Концепция вариативной уровневой профессионально-иноязычной подготовки изложены в исследовании Ю.Ю. Тимкиной [228]. Е.А. Алешугиной, С.И. Осиповой изучены вопросы проектирования обучающимися индивидуальной образовательной траектории с применением средств цифровых технологий [5, 164]. Н.В. Гераскевич определена возможность персонализации процесса достижения результатов иноязычного профессионального образования на основе применения в обучении цифровых платформ [41].

Реализация процесса формирования профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий предполагает развитие профессионально ориентированной цифровой образовательной среды, разработку электронных учебных курсов и специального дидактического обеспечения.

М. Керрес (M. Kerres) считает, что структура электронного курса имеет три обязательных компонента: контент, конструирование и коммуникация [275]. Функция контента – предоставление обучающимся материалов, которые должны инициировать у них необходимые когнитивные и мотивационные/эмоциональные процессы. Функция конструирования – поддержка индивидуальной и совместной деятельности, результатом которой выступает образовательный продукт. Коммуникационные компоненты обеспечивают межличностный обмен информацией. Реализация этих компонентов различается в зависимости от условий дидактического поля. М. Керрес полагает, что оптимальным является сочетание этих компонентов в равном объеме. Существуют и иные структурные модели электронных курсов, применяемых в формировании компетенций обучающихся.

Цифровые образовательные системы, используемые в образовательных организациях высшего образования, поддерживает широкий спектр различных инструментов, что позволяет благодаря различным настройкам решать образовательные задачи очень разнообразно. В таблице 3 представлены элементы и ресурсы, используемые в цифровой образовательной среде на платформе Moodle («Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment»). Moodle – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая оболочка, система построения образовательного контента (аналогом этой системы являются платформы BlackBoard, WebCT, Docent, Learning Space, Moodle, Sakai, Прометей, ОРОКС и др.).

Таблица 3 – Основные элементы, используемые в цифровой образовательной среде университета на платформе Moodle

Элементы и ресурсы	Функции
1. Home (Главная)	Описание-представление сайта, просмотр последних объявлений и сообщений в чате и форуме
2. Announcements (Объявления)	Сообщение актуальной информации, привязанной к срокам
3. Assignments (Задания)	Публикация, сбор и оценивание учебных заданий онлайн
4. Chat Room (Чат)	Организация общения в письменной форме
5. Conferences (Конференции)	Интерфейс с конференциями BigBlueButton
6. Drop Box (Обмен файлами)	Инструмент обмена файлами через персональную для каждого студента папку
7. Email Archive (Архив электронной почты)	Просмотр электронной почты, присланной на адрес сайта
8. Evaluations (Анкетирование)	Формирование анкет
9. Forms (Формы)	Инструмент для создания форм для ввода структурированных данных в матрицы
10. Forums (Форумы)	Инструмент для структурированного общения, доступного для просмотра всем участникам сайта
11. Glossary (Глоссарий)	Создание и редактирование словаря терминов (возможно в группе)
12. Gradebook (Зачетная книжка)	Расчет, хранение и объявление оценок студентам
13. Link Tool (Инструмент связи)	Использование внешних программ
14. Matrix (Матрицы)	Создание и использование структурированных матриц ePortfolio
15. Messages (Сообщения)	Отправка и получение персональных сообщений от участников сайта

Продолжение таблицы 3

Элементы и ресурсы	Функции
16. News (Новости)	Отображение данных полученных в формате RSS, в том числе и со сторонних ресурсов
17. Podcasts (Подкасты)	Операции с отдельными аудио и видео-записями и каналами их трансляции
18. Polls (Опросы)	Анонимные опросы участников сайта с выбором одного варианта ответа из нескольких
19. Portfolio Layouts (Разметка портфолио)	Добавление шаблонов разметки портфолио в виде XHTML-страницы
20. Portfolio Templates (Шаблоны портфолио)	Загрузка шаблонов портфолио
21. Portfolios (Портфолио)	Создание персонального портфолио из шаблонов
22. PostEm (Обратная связь)	Загрузка файлов формата .csv, содержащих, например, комментарии преподавателя и оценки
23. Resources (Ресурсы)	Публикация документов, ссылок на другие сайты и т.д.
24. Roster (Реестр)	Просмотр списка участников сайта.
25. Schedule (Календарь)	Публикация и просмотр событий – лекций, сроков сдачи работ, праздников и т.д. в форме календаря
26. Site Info (Информация о сайте)	Информация о рабочем сайте и участниках
27. Statistics (Статистика)	Получение детальной статистической информации об активности студентов на сайте, событиях, ресурсах
28. Syllabus (Программа курса)	Создание и отображение программы курса
29. Tests & Quizzes (Тесты и опросы)	Создание и проведение тестов и опросов в электронной форме
30. Web Content (Веб-ресурсы)	Демонстрация внешних веб-страниц через платформу
31. Wiki (Вики)	Совместное создание и редактирование взаимосвязанных документов

Система управления обучением Moodle и ее аналоги – инновационные средства цифровых технологий, удобные для администрирования и пользования, имеющие значительный потенциал для реализации смешанной формы электронного обучения [43, 244]. В рамках этих систем могут быть созданы персональный сайт пользователя, сайт учебного курса, сайт-портфолио, что позволяет придать процессу формирования компетенций личностно ориентированный и квазипрофессиональный характер. Значительным преимуществом системы Moodle является наличие инструментария для организации синхронных и асинхронных коммуникаций группы обучающихся, обучающихся и преподавателей.

Расширение технических возможностей систем управления обучением позволяют выполнять им не только обучающие, информационные, организационные, но и развивающие, профессионально-деятельностные, воспитательные, научно-исследовательские и другие функции. Следовательно, требуется разработка новой содержательной основы, которая позволила бы трансформировать системы управления обучением в особое образовательное пространство, способствующее: раскрытию личностного потенциала обучающихся, формированию новых знаний и умений через исследовательскую и творческую деятельность; созданию условий для субъектного отношения обучающихся к будущей профессиональной деятельности инженера-строителя и профессионального самоопределения.

Подводя итоги вышеизложенному, отметим следующее.

Во-первых, мы считаем, что средством повышения эффективности формирования профессиональной компетентности будущего инженера-строителя могут стать средства цифровых технологий, нацеленные на формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции.

Во-вторых, профессионально-деловую иноязычную компетенцию следует формировать с помощью средств цифровых технологий, которые позволят создать условия для иноязычной коммуникативной деятельности будущих инженеров-строителей, приближенные к реальным деловым ситуациям в сфере строительства.

В-третьих, использование средств цифровых технологий позволяет интегрировать традиционные методы и формы организации обучения и инновационные; персонализировать обучение на основе потребностей современных обучающихся; организовать профессионально-ориентированную деятельность по овладению коммуникативными знаниями и умениями, необходимыми для делового общения в реальной и цифровой среде.

В-четвертых, средства цифровых технологий способствуют обогащению учебного материала; расширению и повышению интенсивности информационных и коммуникационных взаимодействий преподавателей и студентов,

взаимодействия с профессиональной средой; позволяют формировать образовательное пространство, создающее условия для совместной исследовательской и творческой деятельности обучающихся.

В-пятых, средства цифровых технологий обладают свойствами инновационности: позволяют инициировать и внедрять технические инновации в области работы с иноязычной информацией и организации профессионально-деловых коммуникаций; обучать студентов новшествам в области строительства.

Таким образом, использование средств цифровых технологий в процессе формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей является насущной необходимостью и необходимым условием эффективности этого процесса. При этом приоритетными будут являться те средства цифровых технологий, которые обеспечивают организацию персонализированной профессионально-деловой иноязычной коммуникативной деятельности студентов и их взаимодействия в цифровой образовательной среде строительной направленности. Опираясь на данные положения, нами определен основной путь решения проблемы формирования искомой компетенции: разработка, научное обоснование и апробация модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий. Даная модель представлена нами во второй главе.

Выводы по главе 1

1. Анализ научно-педагогической, психолого-педагогической литературы свидетельствует о том, что проблема формирования профессиональной компетентности инженеров-строителей в организациях высшего образования становится все более актуальной. В исследовании рассмотрены ведущие тенденции, которые определяют вектор развития российского инженерного образования. Обращено внимание на то, что в условиях постиндустриального общества изменяются требования к инженерам-строителям. Выявлено, что значимой частью профессиональной деятельности инженера-

строителя являются деловые коммуникации на государственном и иностранном языках, значительно влияющие на ее продуктивность и эффективность.

2. Подготовка кадров для строительной отрасли в строительных, архитектурно-строительных образовательных организациях высшего образования осуществляется в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС ВО 3++), которые ориентированы на гармонизацию существующих образовательных систем с профессиональными стандартами. При этом педагогам приходится учитывать дистанцированные условия, такие как: согласование традиций и новаций, фундаментализации и специализации, унификации и персонализации; сближение гуманитарных и естественных наук; интеграцию и дифференциацию образовательных модулей. Значительная роль для достижения этих целей отводится цифровой трансформации образования.

3. Обзор научной психолого-педагогической литературы показывает, что формирование профессиональной компетентности у будущих инженеров-строителей требует интегративного использования педагогических подходов, из которых в русле данного исследования мы выделяем, как наиболее значимые, следующие: системный, компетентностный, личностно ориентированный, контекстный.

4. Анализ научно-педагогической литературы и нормативных документов позволяет сделать вывод о том, что сформированность профессионально-иноязычной компетенции инженеров рассматривается как их профессионально значимое качество. В исследовании рассмотрены представления о понятиях коммуникации и деловой коммуникации в рамках методологии современной науки, представлено содержание основных коммуникационных процессов в строительной сфере, раскрыты различные подходы к содержанию и структуре профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров.

5. На основе анализа результатов освоения программы подготовки бакалавров всех направлений подготовки ФГОС ВО (3++), в соответствии с которыми компетенция коммуникации определяется как «способность

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» (УК-4), изучения практической деятельности инженеров-строителей, характеризующейся усилением значимости деловых коммуникаций, обосновано выделение профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей как неотъемлемой части их профессионально-иноязычной компетенции. Первая реализуется в условиях деловых коммуникаций среди специалистов различных профессий в инженерно-строительной сфере, в ней усилена деловая составляющая; последняя имеет ярко выраженный специальный компонент, направленный в большей степени на профессиональные коммуникации. Благодаря сформированной профессионально-деловой иноязычной компетенции профессиональные иноязычные коммуникации могут осуществляться более эффективно.

6. Рассматривая средства цифровых технологий как средство формирования профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей, мы проанализировали понятия «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии», «средства цифровых технологий»; изучили применение средств цифровых технологий в обучении в нашей стране и за рубежом. Определено, что использование средств цифровых технологий создало принципиально новую ситуацию для образования. Новая модель электронного обучения ориентирована на коммуникации и совместную деятельность обучающихся, обучающихся и преподавателей, взаимодействие с окружающим миром и профессиональным сообществом, взаимообмен знаниями. Ее роль состоит не в доставке информации, а в организации и активизации учебно-познавательной, исследовательской и творческой деятельности обучающихся; реализации индивидуального образовательного маршрута каждого студента; обеспечения цифрового сотрудничества и сотворчества.

7. Сформулировано положение о том, что использование средств цифровых технологий в процессе формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей является насущной

необходимостью и необходимым условием эффективности этого процесса. При этом приоритетными будут являться те средства цифровых технологий, которые обеспечивают организацию персонализированной профессионально-деловой иноязычной коммуникативной деятельности студентов и их взаимодействия в цифровой образовательной среде строительной направленности.

8. Анализируя модели электронного обучения, представленные в российской и зарубежной литературе, мы полагаем, что они недостаточно ясно демонстрируют возможности средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. Для обоснованного применения средств цифровых технологий в данном исследовании и на этой основе создания нового дидактического инструментария мы считаем необходимым представить их в виде открытой, динамической системы, интегрирующей необходимые для исследуемого процесса компоненты.

9. Проведенный анализ литературы показывает дефицит в научных знаниях по проблеме формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий, вследствие чего необходимо решить ряд психолого-педагогических задач:

- конкретизировать цель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции на основе социального заказа;
- определить основополагающие принципы формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей;
- провести отбор и структурирование учебного материала в соответствии с его функциональностью и востребованностью в профессиональной деятельности инженера-строителя, моделируя содержание универсального, предметного (профессионально-иноязычного), междисциплинарного (инженерно-строительного) планов;

- разработать систему средств цифровых технологий, выявить ее образовательные возможности в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, органично интегрировать средства цифровых технологий с активными методами обучения, в том числе проектными;

- разработать методику оценивания исследуемой компетенции с применением средств цифровых технологий.

Решение данных задач вызывает необходимость разработки модели, отражающей технологию формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий.

ГЛАВА 2. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

Проектирование модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий потребовало выделения ее основополагающих элементов и определения их содержания.

Проблема педагогического моделирования отражена в педагогических исследованиях В.П. Беспалько, Р.И. Гороховой, В.В. Краевского, А.К. Крупченко, А.М. Новикова, В.А. Сластенина, Г.Н. Серикова, Н.В. Софроновой, Г.П. Щедровицкого и др. [91, 95, 157, 208, 213]. В их исследованиях показано, что моделирование является и формой отражения действительности, и интегративным научным методом, который позволяет объединить эмпирическое и теоретическое содержание, повышая эффективность педагогического исследования.

В.В. Краевский определяет модель как «систему элементов, воспроизводящую определенные стороны, связи и функции предмета исследования» [91, с. 12]. Взаимодействие элементов приводит к появлению в системе новых интегральных качеств. Педагогическая система в научной педагогической литературе трактуется как «совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для создания организованного, целенаправленного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами» [88].

В исследовании А.К. Крупченко под моделью понимается «прогностический образец эффективного развития конкретной категории в разработанном направлении» [95, с. 13]. Модель содержит в себе потенциальное

знание, которое становится наглядным при ее исследовании и использовании. Следуя этим определениям, в нашем исследовании модель – система, включающая элементы, которые воспроизводят определенные стороны, связи и функции процесса формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий. Прогностический потенциал модели позволяет адаптировать ее к изменяющимся условиям формирования исследуемой компетенции.

Логика проектирования модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий такова:

1. Формулировка цели. Предпосылками цели в разработанной в данном исследовании модели выступают: социальный заказ общества, отраженный в требованиях федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению бакалавриата «Строительство», профессиональных стандартах в области строительства, требованиях к подготовке выпускников инженерных программ и в области преподавания иностранных языков; потребности, мотивы обучающихся.

2. Описание теоретических основ процесса формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции: научных подходов и основополагающих принципов, определяющих процесс формирования искомой компетенции.

3. Разработка и структурирование содержательной и процессуальной сторон процесса формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции с применением средств цифровых технологий в условиях реализации учебной дисциплины «Иностранный язык», дисциплин общеобразовательных и профессиональных циклов, факультативного курса «Инженерия».

4. Разработка методики оценивания сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

Следуя данным положениям, нами разработана модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий (рисунок 2). Изложенные далее результаты опубликованы в статьях диссертанта [81, 105, 109, 112-116, 118, 126-129, 176, 178-190] и двух монографий [111, 121].

Модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий содержит взаимосвязанные между собой блоки: целевой, теоретический, содержательно-процессуальный, контрольно-результативный; предусматривает обеспечение обратной связи, проведение анализа и коррекции полученных результатов. Рассмотрим подробнее содержание и структуру каждого из перечисленных блоков модели.

Целевой блок модели представляет собой конкретизированное и структурированное предназначение модели – формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий. Нами представлена спецификация содержания данной компетенции, обусловленная сферой инженерно-строительной деятельности.

В результате анализа научной, научно-педагогической и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, нормативных документов, результатов интервьюирования обучающихся, выпускников и преподавателей специальных дисциплин, выделены функционально-деятельностные кластеры, определены компоненты и содержательные элементы профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

Анализ научной литературы по вопросам инженерно-строительного образования нами был выполнен в первой главе исследования. В этой главе представим результаты исследования профессионально-деловой иноязычной компетенции на основе интегративного анализа профессиональных и образовательных стандартов в области строительства и приведем результаты



Рис. 2 – Модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий

интервьюирования преподавателей и обучающихся в отношении применения данной компетенции в инженерно-строительной деятельности.

Для уточнения содержания профессионально-деловой иноязычной компетенции с позиций работодателей нами был произведен анализ профессиональных стандартов: 24.069 Специалист по строительному контролю качества строительно-монтажных работ на объектах использования атомной энергии (ОИАЭС), 16.025 Специалист по организации строительства, 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства и др.

Далее нами был произведен интегративный анализ универсальных и общепрофессиональных компетенций, определенных в ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профессиональных компетенций [158] и умений, указанных в профессиональных стандартах (ПС) в области строительства, что позволило выделить составляющие профессионально-деловой иноязычной компетенции в виде конкретных действий, необходимых инженерам-строителям для осуществления их профессиональной деятельности (таблица 4). Эти действия включают элементы представленных компетенций и умений.

Нами сделано предположение, что будущим инженерам-строителям необходимо уметь:

- осуществлять отбор, анализ, синтез, оценку, систематизацию, перевод, формализацию источников иноязычной профессионально-деловой информации строительной направленности (документов, инструкций, отчетов, планов, графиков, баз данных, исследований и др.) в соответствии с поставленными целями и задачами;
- разрабатывать проектные решения профессионально-деловых иноязычных задач строительной направленности;
- реализовывать конструктивное иноязычное общение в строительной сфере в ситуациях развития деловых контактов (деловое сотрудничество,

руководство, прием и выдача инструкций, ведение деловой переписки и др.); презентации проектов и обсуждения их результатов на иностранном языке;

– владеть навыками работы со средствами цифровых технологий для их интегрирования в процесс решения профессионально-деловых иноязычных задач будущих инженеров-строителей; в целях освоения необходимых компетенций.

Для определения содержания профессионально-деловой иноязычной компетенции нами были проведены интервью с преподавателями специальных дисциплин, студентами и выпускниками по направлению подготовки «Строительство» архитектурно-строительной организации высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ). Подавляющее большинство опрошенных достаточно высоко оценивает перспективы использования профессионально-деловой иноязычной компетенции в профессиональной деятельности инженеров-строителей. Они предполагают использовать профессионально-деловую компетенцию в целях:

– международного общения между участниками строительного сектора из разных стран, консультирования других специалистов в области взаимодействия с иностранными партнерами в строительном секторе;

– деловых коммуникаций во время командировок, посещения международных выставок;

– ознакомления с зарубежными правилами, стандартами, требованиями, инструкциями; освоения международного опыта в сфере строительства, изучения научных статей по таким темам, как технологии возведения зданий, организация строительства, контроль и качество строительства, инвестиции и право; для изучения нормативных документов, стандартов, инструкций;

– работы с нелокализованными геотехническими программами;

– подготовки документации под задачи взаимодействия с иностранными партнерами в реальной и цифровой среде, ведения деловой переписки;

– участия в образовательных программах с привлечением иностранных специалистов; в научных конференциях.

Таблица 4 – Связь составляющих профессионально-деловой иноязычной компетенции с универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, и умениями, указанными в профессиональных стандартах (на примерах из профессиональных стандартов 24.069, 16.025, 16.032)

Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной и профессиональной компетенции	Требования профессиональных стандартов в области строительства (умения)	Составляющие профессионально-деловой иноязычной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ПК-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	3.3.1. «Читать и анализировать проектную, рабочую и другую строительную техническую документацию» (ПС 16.032); 3.1.1. «Анализировать состав и содержание рабочей документации, ее соответствие проектной документации и нормативно-техническим требованиям» (ПС 24.069)	Отбор, анализ, синтез, оценка, систематизация, перевод профессионально-деловой информации (документов, инструкций, отчетов, планов, графиков, баз данных и др.) строительной направленности на иностранном языке
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	3.1.3. «Представлять сведения, документы и материалы контроля качества производства вида строительных работ, включаемые в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), в форме электронных документов, отображать их в графическом и табличном виде» (ПС 16.025); 3.3.1. «Составлять сводную ведомость замечаний и предложений по проектной и рабочей документации» (ПС 16.032); 3.2.2. «Формировать презентационные материалы к внешним аудитам» (ПС 24.069)	Разработка проектного решения профессионально-деловых задач на иностранном языке в форме деловой документации или презентации

Продолжение таблицы 4

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ПК-5.6. Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;	3.3.1 «Осуществлять производственную коммуникацию в строительной организации, организовывать и проводить технические совещания» (ПС 16.032);	Иноязычное общение в строительной сфере в ситуациях развития деловых контактов (деловое сотрудничество, руководство, прием и выдача инструкций, ведение деловой переписки и др.); презентации проектов и обсуждения их результатов
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ПК-3.9. Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	3.2.2. «Консультировать исполнителей по вопросам подготовки к аудитам» (ПС 24.069);	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		3.2.1 «Осуществлять деловую переписку по вопросам подготовки к производству этапа строительных работ» (ПС 16.025)	

Объединим составляющие профессионально-деловой иноязычной компетенции инженера-строителя в *функционально-деятельностные кластеры*.

Под функционально-деятельностными кластерами мы понимаем, вслед за М.В. Захарченко, «группу функционально-систематизированных способностей» [68, с. 15]. Функционально-деятельностные кластеры профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей в контексте нашего исследования – информационный, проектировочный, коммуникативный, цифровой.

Информационный кластер профессионально-деловой иноязычной компетенции обусловлен процессами работы с информацией и включает способности осуществлять поиск, отбор, анализ, синтез, оценку, структурирование, формализацию, перевод профессионально-деловой

иноязычной информации строительной направленности (документов, инструкций, отчетов, планов, графиков, баз данных, исследований и др.).

Проектировочный кластер профессионально-деловой иноязычной компетенции связан со способностью будущих инженеров-строителей разрабатывать проектные решения профессионально-деловых иноязычных задач. Для этого будущим инженерам-строителям необходимо уметь: идентифицировать проблемы в деловых коммуникациях, формулировать цели, ставить задачи, прогнозировать, выбирать методы решения, планировать, организовывать реализацию решений, оформлять полученные результаты в виде документации.

Коммуникативный кластер профессионально-деловой иноязычной компетенции включает способности конструктивного иноязычного делового взаимодействия в строительной сфере. Примерами коммуникаций такого характера являются деловая беседа, совещание, переговоры, прием и выдача инструкций, доклад, дискуссия, презентация проекта и его обсуждение.

Цифровой кластер профессионально-деловой иноязычной компетенции включает способность осваивать и реализовывать профессионально-деловую иноязычную компетенцию в сфере строительства с использованием средств цифровых технологий.

Функционально-деятельностные кластеры профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей проявляются в процессе коммуникативной деятельности. Для определения базовых характеристик профессионально-деловой иноязычной компетенции, включающие показатели личности инженера-строителя, необходимо выделить компоненты этой компетенции.

В соответствии с научными трудами Г.А. Кручининой, Е.Б. Михайловой, Н.В. Патяевой, М.В. Цыгулевой [122, 123, 124, 240], в контексте нашего исследования мы рассматриваем структуру профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей как взаимосвязь мотивационно-ценностного, когнитивно-деятельностного и рефлексивно-оценочного компонентов.

Мотивационно-ценностный компонент профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей представляет мотивы и ценности, определяющие отношение обучающихся к указанной компетенции как профессиональной ценности и побуждающие к ее освоению и использованию в строительной сфере.

Когнитивно-деятельностный компонент отражает способность к применению знаний, умений, навыков профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для решения профессиональных задач в деловых ситуациях в сфере строительства, в научных исследованиях, в том числе с использованием средств цифровых технологий.

Рефлексивно-оценочный компонент включает самооценку готовности к применению профессионально-деловой иноязычной компетенции в строительной сфере и выстраивание траектории ее дальнейшего развития.

Конкретизируем элементы исследуемой компетенции по уровням: универсальному (метапредметному), профессиональному (общепредметному инженерно-строительному), предметному (иноязычному коммуникативному). Под элементами профессионально-деловой иноязычной компетенции будем понимать ее содержательные характеристики.

Наиболее значимыми универсальными элементами профессионально-деловой иноязычной компетенции мы определяем элементы универсальных компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5. Они необходимы будущему инженеру-строителю для освоения профессионально-деловой иноязычной компетенции и осуществления иноязычного профессионально-делового взаимодействия с высоким уровнем успешности.

Профессиональные элементы обусловлены сферой профессиональной деятельности будущего инженера-строителя и характеризуются наличием знаний и умений, необходимых для решения коммуникативных задач и делового взаимодействия в строительной сфере. Они включают: содержание, связанное с инженерно-строительной деятельностью; основные представления об иноязычной деловой коммуникации в строительной сфере; владение умениями и навыками

конструктивно осуществлять профессионально-деловую иноязычную коммуникативную деятельность в строительной сфере, в том числе с применением средств цифровых технологий; умение работать с документацией, характерной для строительной сферы; разрабатывать проектные решения задач профессиональной деятельности.

Предметные элементы представляют собой знания и умения, связанные с реализацией профессионально-деловых коммуникаций на иностранном языке в области коммуникативной рецепции, продукции, интеракции и медиации; владение иноязычными лингвистическими, социолингвистическими, социокультурными знаниями и умениями в сфере деловых коммуникаций:

- знание лексических единиц, терминологии и концептов, речевых моделей профессиональной и деловой сферы, обеспечивающих адекватность деловых контактов;
- активное владение базовой грамматикой, характерной для языка делового и профессионального общения в инженерно-строительной сфере;
- знание стилистических и риторических норм иностранного делового языка;
- способность понимать высказывания собеседника в ситуациях иноязычного делового общения, понимать основное содержание аутентичных аудио и видеотекстов инженерно-строительной направленности;
- владение основными навыками письма, необходимыми для ведения деловой переписки, составления резюме, написания отчета, служебной записки и другой документации;
- владение навыками чтения и нахождения необходимой информации в текстах инженерно-строительной направленности, а также деловой документации;
- способность перевода текстов профессиональной направленности с иностранного языка на русский и с русского на иностранный язык с соблюдением грамматических, синтаксических, стилистических норм;

- способность работать с информацией с применением средств цифровых технологий;
- владение стратегиями конструктивного профессионально-делового иноязычного взаимодействия в группе, в том числе с применением средств цифровых технологий;
- способность участвовать в дискуссии по проблемам, связанным со строительством, в обсуждении результатов проектов;
- владение способами проектных решений профессионально-деловых иноязычных задач.

Проведенный анализ научно-педагогической литературы и нормативных документов, требований работодателей, а также интервью с преподавателями и студентами архитектурно-строительной организации высшего образования позволило нам сформулировать следующее ее определение. Профессионально-деловая иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей – способность: успешно решать профессионально-иноязычные коммуникативные задачи с использованием средств цифровых технологий в деловых ситуациях в сфере строительства; выполнять поиск, анализ, синтез, оценку, структурирование и формализацию профессионально-деловой иноязычной информации, необходимой для изучения зарубежного опыта; осуществления инженерно-строительной деятельности в международных строительных проектах; для научных инженерных исследований на основе приобретенных универсальных и предметно-интегрированных знаний, умений, навыков; сформированной устойчивой мотивации к их применению и рефлексивно-оценочных действий.

Можно заключить, что профессионально-деловая иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей представляет собой целостную системную организацию из трех составляющих: как части профессиональной деятельности инженера-строителя (функционально-деятельностные кластеры); как способности личности к осуществлению профессионально-деловой иноязычной коммуникативной деятельности (компоненты); как области освоения инженерно-строительной деятельности (содержательные элементы).

Теоретический блок модели реализован на основе системного, компетентностного, личностно ориентированного, контекстного подходов к организации обучения будущих инженеров-строителей и принципов, обеспечивающих формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции с применением средств цифровых технологий.

Системный подход к разработке модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции обеспечивает взаимодействие всех ее компонентов и ее общую целостность. В рамках данного исследования системный подход способствует интегративному формированию всех компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции. Компетентностный подход в обучении ориентирует на модель деятельности будущего инженера-строителя. Личностно ориентированное обучение адаптирует эту модель к индивидуальным особенностям студентов. Контекстный подход в обучении включает студентов в смоделированные задачи и ситуации иноязычных деловых коммуникаций академического, квазипрофессионального и учебно-профессионального типов, способствующие освоению компетентных действий и формированию интегративных компетенций.

Сочетание этих подходов в обучении в реализации спроектированной нами модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции с применением средств цифровых технологий будет способствовать формированию исследуемой компетенции на более высоком уровне по сравнению с традиционной моделью обучения.

Анализ принципов обучения, выдвинутых рядом авторов [93, 119, 136], учет особенностей формирования профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, изложенных в п. 1.2 главы 1, позволили нам выделить специальные педагогические принципы формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции с применением средств цифровых технологий.

В качестве ведущих педагогических принципов, помимо общедидактических (сознательности, самостоятельности, активности,

посильности, систематичности обучения, наглядности, научности содержания обучения) [118, 140, 189], нами определены принципы: профессиональной направленности, персонализации, интеграции, коммуникативности, цифровой трансформации обучения.

Принцип профессиональной направленности обучения ориентирует на профессиональную компетентность выпускника в области строительства. В нашем исследовании этот принцип реализуется через формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с направленностью на профессиональную компетентность инженера-строителя; ориентирование на ценностно-смысловое отношение к будущей профессии и осознание возможностей профессионально-деловой иноязычной компетенции в расширении профессионализации и карьерного роста. Неотъемлемой частью реализации этого принципа являются междисциплинарная интеграция; реализация педагогических подходов в обучении, технологий и методов обучения, соответствующих инженерно-строительной деятельности; использование профессионально значимых средств цифровых технологий.

Принцип персонализации в обучении означает активную позицию будущего инженера-строителя в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции: возможность согласования педагогического и личностного выбора обучающимся постановки учебных целей и задач, увеличение доли активной самостоятельной деятельности, повышение степени ответственности, самоорганизации, рефлексивной позиции. Этот принцип реализуется через расширение возможностей выбора обучающимися: целей и задач учебно-познавательной деятельности; определенного темпа и уровня освоения элементов образовательной программы; предпочитаемых технологий, форматов, сложности учебных материалов; средств и форм коммуникации и методов обучения с помощью использования вариативных цифровых инструментов и профессионально-востребованных иноязычных электронных ресурсов. Обеспечивается переход от задач репродуктивного характера к творческим и

продуктивным решениям; применяется взаимооценивание и самооценивание; присутствует прозрачная оценка компетенций.

Принцип коммуникативности в обучении обеспечивает диалоговый, интерактивный режим занятий, совместный поиск решения проблем; ориентирует будущих инженеров-строителей на освоение и применение видов коммуникативной деятельности в деловых ситуациях в сфере строительства. Он реализуется через создание и поддержание у обучающихся потребности в деловом общении; создание условий для активной совместной деятельности и деловой коммуникации обучающихся в контексте строительства. С использованием средств цифровых технологий данный принцип приобретает дополнительные характеристики через возможность синхронного и асинхронного цифрового делового иноязычного взаимодействия субъектов образовательного процесса; применения цифровых образовательных ресурсов с наличием ссылок, гиперссылок, диалогов.

Принцип интеграции в обучении позволяет объединить в образовательном процессе универсальное, предметное и междисциплинарное содержание; содержание рабочей программы дисциплины и возможности реализации индивидуальной образовательной траектории; традиционные технологии и инновационные, в том числе цифровые. Принцип интеграции реализуется через объединение профессионально ориентированного универсального содержания подготовки будущих инженеров-строителей с предметным, отражающим специфику учебной дисциплины «Иностранный язык», и междисциплинарным (инженерно-строительными и общеобразовательным); реализацию возможностей индивидуальной образовательной траектории на основе рабочей программы дисциплины; обеспечения смешанного обучения, формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции во взаимосвязи с универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Принцип цифровой трансформации обучения означает перестройку существующего образовательного процесса с максимально полным

использованием образовательных возможностей наиболее современных средств цифровых технологий. В формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей этот принцип реализуется с помощью применения системы средств цифровых технологий; организации гибкой, адаптивной и управляемой иноязычной цифровой образовательной среды строительной направленности; интеграции средств цифровых технологий и активных методов обучения; через создание субъект-субъектных отношений обучающихся и преподавателей.

Содержательно-процессуальный блок модели включает:

- профессионально ориентированную учебную дисциплину «Иностранный язык», учебные дисциплины общеобразовательного и профессионального циклов, факультативный курс «Инженерия», средствами которых формируется профессионально-деловая иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей;
- этапы формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей;
- методы и технологии обучения (метод проектов, технология развития критического мышления через чтение и письмо, кейс-технологии, игровые методы, дискуссии и др.);
- формы организации обучения (традиционные (фронтальная, групповая, индивидуальная); инновационные (с применением средств цифровых технологий);
- компоненты системы средств цифровых технологий (информационно-содержательный, организационно-процессуальный, коммуникационно-деятельностный, интеллектуальный) и их элементы.

Профессионально-деловая иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей преимущественно формируется при изучении профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык». В качестве ключевых дисциплин общеобразовательного и профессионального циклов, участвующих в формировании данной компетенции, мы рассматриваем те из них,

которые изучаются синхронизировано с дисциплиной «Иностранный язык». Также реализация спроектированной нами модели осуществлялась посредством разработки и внедрения факультативного курса «Инженерия».

Содержание учебного процесса определяется учебными планами и рабочими программами по предметам. В рабочей программе дисциплины «Иностранный язык сформулированы общие требования к ее содержанию в таких аспектах, как языковой материал, речевые умения и навыки, лингвострановедческий материал, развитие учебных стратегий. Однако, руководствуясь новым социальным заказом, потребностями обучающихся, мы считаем, что в содержание необходимо включить также учебный материал, соответствующий структуре и содержанию профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей, реализуемой в условиях цифровой трансформации строительной отрасли.

С учетом ведущих подходов и принципов формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции, мы разработали и интегрировали в учебный процесс содержание, ориентированное на подготовку будущего инженера-строителя к профессионально-деловым иноязычным коммуникациям с применением средств цифровых технологий.

Нами разработано в цифровом виде учебно-методическое обеспечение, включающее:

1. Учебные материалы и деловая игра для факультативного курса «Инженерия» (приложение 4);
2. Учебно-методическое пособие «English for Engineering: Discovering Projects» (английский язык для инженеров: проекты на основе открытий);
3. Учебно-методическое пособие «English for Future Civil Engineers» (английский язык для будущих инженеров-строителей) в формате интерактивной учебной программы (приложение 5);
4. Учебное пособие «Legal English for Engineering Students» (юридический английский для студентов инженерных специальностей),

5. Учебное пособие «Business English for Engineering Students» (деловой английский язык для студентов инженерных специальностей);
6. Программно-методический комплекс в цифровой образовательной среде университета (ННГАСУ) (приложение 6);
7. Хот-листы (от английского «hot list» – список по теме) интернет-ресурсов строительно-ориентированных иноязычных сайтов для подготовки обучающихся к занятиям по учебным предметам общеобразовательного и профессионального циклов;
8. Авторский образовательный сайт с выходом в социальную сеть «ВКонтакте» (Приложение 7);
9. Тестовые задания для контроля и самоконтроля уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции;
10. Перечень тем и ситуаций профессионально-деловой коммуникации в инженерной сфере.

Тематическая направленность разработанных нами учебно-методических пособий «English for Engineering: Discovering Projects», «English for Future Civil Engineers» обусловлена содержанием рабочих программ по английскому языку и ряду других учебных дисциплин по направлению подготовки «Строительство».

Опираясь на анализ рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, методом сравнения и обобщения данных были выявлены междпредметные связи дисциплин «Иностранный язык» с дисциплинами общеобразовательных и профессиональных модулей инженерно-строительной подготовки. Взаимосвязанные элементы их содержания нами интегрированы в учебный курс дисциплины «Иностранный язык» в виде проектных заданий. Через соотнесенность с общеобразовательными и профессиональными дисциплинами проектные задания приобретают междисциплинарный и предметно-интегрированный квазипрофессиональный характер. В таблице 5 конкретизировано предметно-интегрированное содержание учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального циклов направления подготовки «Строительство» и профессионально ориентированной

учебной дисциплины «Иностранный язык», представлены разработанные нами проекты.

Таблица 5 – Предметно-интегрированное содержание профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык» и учебных дисциплин по направлению подготовки «Строительство» в форме проектов

Учебные дисциплины	Интегрированное содержание	Название проекта
Социальное взаимодействие в отрасли	Деловой стиль общения	English for civil engineers (английский для инженеров-строителей)
Информационные технологии	Цифровые технологии в строительстве и архитектуре	Bring your own device (использование собственного цифрового устройства) Как использовать цифровые технологии в обучении?
Организация, планирование и управление строительством	Общие положения теории и практики организации строительного производства	Is civil engineering a challenging profession? (Является ли строительная инженерия сложной профессией?)
Философия	Социальная ответственность инженера	
Организация, планирование и управление строительством	Оформление документов делопроизводства в строительстве	Communicate effectively (эффективные коммуникации) Vital Communication (жизненно важная коммуникация)
История	Наука и развитие инновационных технологий	Innovation pitch event (презентация инновационного проекта)
Основы архитектурно-строительного проектирования	Проектирование	
Правовое регулирование строительства	Оформление документов делопроизводства в строительстве	
Инженерная геодезия	Строительные конструкции, здания и сооружения	Innovative breakthrough in construction (инновационный прорыв в строительстве)
Философия	Роботизация	Achieving success (достижение успеха)
Физика	Нанотехнологии	Copying nature (копирование природы)
Химия		
История	Тенденции урбанистического развития	Construction Industry (индустрия строительства)
Математика	Статистика	

Продолжение таблицы 5

Учебные дисциплины	Интегрированное содержание	Название проекта
Строительные материалы	Строительные материалы, экологическая безопасность строительства и городского хозяйства	Economical vs. Ecological (экономичность экологичности) против
Социальное взаимодействие в отрасли	Психология командного взаимодействия; деловой стиль общения	Dream Job (работа мечты)
Организация, планирование и управление строительством	Прогнозирование, планирование	What's next? (что дальше?)

Метод проектов, дополненный другими активными методами обучения с применением средств цифровых технологий, в нашем исследовании составляет основной дидактический инструментарий учебно-методических пособий «English for Engineering: Discovering Projects», «English for Future Civil Engineers».

При работе с проектами будущие инженеры познакомились с назначением, видами документации в строительстве, основными требованиями к ее оформлению, тексту; осваивали коммуникативные стратегии и нормы использования средств делового иностранного языка для их достижения. Содержание проектов направлено на формирование умений и знаний в области профессионально-деловых иноязычных коммуникаций будущих инженеров-строителей не только на основе актуализации материала теоретического и эмпирического характера, но и с учетом технического, технологического, социально-экономического развития строительной отрасли, что соответствует инновационному инженерному образованию.

В таблице 6 конкретизировано разработанное нами содержательное наполнение модулей профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык», включающее название проекта и его ведущий вопрос, темы и ситуации профессионально-деловой коммуникации, результаты проектов (виды профессионально-деловой коммуникации), результаты обучения (составляющие функционально-деятельностных кластеров профессионально-деловой иноязычной компетенции).

Таблица 6 – Содержательное наполнение модулей курса профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык» для студентов бакалавриата направления подготовки «Строительство»

Название проекта / Ведущий вопрос	Темы и ситуации профессионально-деловой коммуникации	Виды деловой коммуникации	Результаты обучения
			Профессионально-деловая иноязычная компетенция (составляющие функционально-деятельностных кластеров)
Module 1. What comes into learning (что входит в обучение)			
English for civil engineers (английский для инженеров-строителей) Нужен ли вам курс английского языка? Что Вы хотите узнать и чему Вы хотите научиться на занятиях по английскому языку?	Роль английского языка в профессии инженера-строителя. Цели изучения иностранного языка, стратегии их достижений	Совещание, электронное письмо	– анализировать, сравнивать, обобщать; – аргументировать; формулировать цели, формировать программу действий и ее реализовывать; – применять вербальные и невербальные аспекты деловой коммуникации в сфере профессиональной деятельности, запрашивать и обмениваться информацией, – переводить вербальную информацию в графическую форму, комментировать график, составлять деловой документ; – представлять результаты работы; – оценивать надежность, объективность, ценность источников; – использовать средства цифровых технологий
Bring your own device (использование собственного цифрового устройства) Как использовать цифровые технологии для образования?	Иноязычные образовательные ресурсы для будущих инженеров-строителей.	Служебная записка, инструктаж	
Problem-solving study tips (Советы по решению проблем в учебе) Как учиться успешно?	Актуальные проблемы в обучении и поиск путей их решения. Тайм-менеджмент	Опрос	

Продолжение таблицы 6

Module 2. The scope of civil engineering (сфера строительной инженерии)			
Is civil engineering a challenging profession? (является ли строительная инженерия сложной профессией?) Почему профессия инженера-строителя трудная, но полезная?	Инженерия, строительное дело, права и обязанности инженеров-строителей. Социальная значимость профессии, перспективы карьерного роста	Интеллект-карта, опрос	– искать, сравнивать, анализировать, оценивать и преобразовывать информацию; – ранжировать, сравнивать, систематизировать и обобщать, осуществлять поиск, анализ и оценку информации; – анализировать ситуации делового общения, различать основные элементы деловой коммуникации, – аргументировать, отстаивать свою точку зрения, руководствуясь принципами профессиональной этики; – прогнозировать; – оценивать важность и надежность информации; – творчески применять информацию к конкретным проблемам или задачам;
Communicate effectively (эффективные коммуникации) Как достичь целей коммуникации?	Культура делового общения в инженерно-строительной сфере. Профессиональная ответственность. Деловая документация. Кейс: случаи У. Лемезурье (W. LeMessurier) и Р. Буасджоли (R. Boisjoly)	Руководство, электронное письмо, отчет, логотип	– обнаруживать и формулировать проблемы; – применять вербальные и невербальные аспекты деловой коммуникации в сфере профессиональной деятельности, составлять деловой документ; – использовать текстовый и графический материал; – выступать с презентацией; – использовать средства цифровых технологий

Продолжение таблицы 6

Innovation pitch event (презентация инновационного проекта) Как презентовать инновации в сфере строительства?	Вызовы, проблемы инженерии. Инновации инженерно- строительной отрасли. Презентация инновации	Презентация, проект, переговоры	– анализировать, сравнивать, оценивать, аргументировать, систематизировать и обобщать, интерпретировать полученную информацию; – обнаруживать и формулировать проблемы; – применять вербальные и невербальные аспекты деловой коммуникации в сфере профессиональной деятельности; – составлять деловой документ; – использовать средства цифровых технологий
Module 3. Achievements of Modern Civil Engineering (достижения современной строительной инженерии)			
Innovative breakthrough in construction (инновационный прорыв в строительстве) Что важно для инновационного прорыва?	Изобретения и инновации. Достижения инженерно- строительной отрасли. Риски инноваций. Умный город.	Круглый стол, SWOT-анализ	– анализировать, сравнивать, оценивать, аргументировать, систематизировать и обобщать, интерпретировать полученную информацию; устанавливать аналогии; – обнаруживать и формулировать проблемы; – прогнозировать; – применять информацию к конкретным проблемам или задачам; – использовать и преобразовывать текстовый, табличный и графический материал;
Achieving success (Достижение успеха) Как повысить эффективность инженерной компании?	Производство, робототехника, инженерная компания, характеристики строительного производства	Деловое письмо, бенчмаркинг	– применять вербальные и невербальные аспекты деловой коммуникации в сфере профессиональной деятельности, вести деловую переписку; – составлять деловой документ; – пользоваться справочной литературой, выступать с презентацией; проводить инструктаж; – соблюдать общекультурные, правовые и этические нормы в поведении и деятельности в процессе профессионально-деловых коммуникаций; – оценивать надежность, объективность, ценность источников; – использовать средства цифровых технологий
Vital Communication (жизненно важная коммуникация) Как обеспечивается безопасность труда инженера?	Проблемы безопасности и их предупреждение. ИКТ	Отчет	– оценивать надежность, объективность, ценность источников; – использовать средства цифровых технологий

Продолжение таблицы 6

Module 4. Information age (информационная эра)			
Copying nature (копирование природы) Нанотехнологии создают больше проблем, чем решений?	Нанотехнологии	Конференция, деловая дискуссия	– аргументировать согласно заданной роли, учитывая ценности, лежащие в основе приводимой аргументации; – учитывать и находить альтернативы; – осуществлять поиск, анализ и оценку информации, систематизировать и обобщать, устанавливать причинно-следственные связи и отношения, планировать, прогнозировать; – обнаруживать и формулировать проблемы; – оценивать важность и надежность информации; – творчески применять информацию к конкретным проблемам или задачам; – применять вербальные и невербальные аспекты деловой коммуникации, организовывать деловое взаимодействие; – составлять деловой документ с использованием графической информации; – выступать с презентацией; – оценивать надежность, объективность, ценность источников; – использовать средства цифровых технологий
Economical vs. Ecological (экономичность против экологичности) Как правильно презентовать информацию?	Предъявление производственно-технической информации, строительные материалы, вопросы экономичности и экологичности в инженерно-строительной сфере	Отчет	
Module 5. Statistics (статистика)			
Construction Industry (строительная индустрия)	Тенденции урбанистического развития; занятость, перспективы развития профессии инженера-строителя, проектирование	Конференция, научная дискуссия	– делать сообщения и доклады; – интерпретировать графическую информацию; – отвечать на вопросы и запрашивать информацию; – понимать на слух смысл выступления на иностранном языке; – использовать языковой материал в устных и письменных видах коммуникативной деятельности по теме; – объяснять, описывать, уведомлять, убеждать, аргументировать собственную позицию; – использовать средства цифровых технологий

Продолжение таблицы 6

Module 6. Employment (трудоустройство)			
Dream Job (работа мечты) Как пройти интервью в строительной компании?	Планирование профессиональной карьеры	Интервью с работодателем	– написать резюме; – вести беседу на профессионально ориентированные темы с соблюдением деловых норм; творчески применять информацию к конкретным проблемам или задачам; – отвечать на вопросы и запрашивать информацию; – понимать на слух смысл выступления на иностранном языке; – использовать языковой материал в устных и письменных видах коммуникативной деятельности по теме; – соблюдать общекультурные, правовые и этические нормы в поведении и деятельности в процессе профессионально-деловых коммуникаций; – использовать средства цифровых технологий
What's next? (что дальше?)	Оценка и самооценка учебной деятельности, планирование обучения	Совещание	– делать выводы, приводить основания, ставить цели; – обнаруживать и формулировать проблемы; – синтезировать факты, понятия и принципы; – давать рекомендации; – соблюдать общекультурные, правовые и этические нормы в поведении и деятельности в процессе профессионально-деловых коммуникаций; – использовать средства цифровых технологий

На занятиях по профильным учебным дисциплинам вуза формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции студентов реализуется:

1) в процессе использования студентами возможностей сети Интернет для освоения зарубежного опыта в области строительства; подготовки к участию в научных студенческих конференциях; в процессе выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ; во время встреч, вебинаров, мастер-классов с представителями зарубежных компаний и организаций;

2) в использовании профессионального и универсального содержания профессионально-деловой иноязычной компетенции в той или иной предметной области инженерно-строительного образования, заключающегося в применении предметно-интегрированных знаний и умений и универсальных способностей, в частности, умения использовать средства цифровых технологий для делового взаимодействия, исследований и др.

Мы представили в цифровой образовательной среде ННГАСУ:

1. Порталы, сайты, блоги и видеоблоги в сети Интернет инженерного и инженерно-строительного направления (таблица 7);
2. Персоналии: сайты, посвященные известным инженерам-строителям прошлого и настоящего;
3. Официальные сайты сети Интернет по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству в различных странах;
4. Электронные библиотеки по инженерному делу;
5. Образовательные студенческие проекты и статьи на иностранном языке.

Для обмена междисциплинарной профессионально-значимой информацией, презентации результатов исследовательской и творческой проектной деятельности обучающихся на английском языке, нами организовано сообщество-форум «Engineering. Culture. Communications» в социальной сети «ВКонтакте». Сообщество включено в план воспитательной работы ННГАСУ.

Таблица 7 – Профессионально ориентированные порталы и сайты сети Интернет по учебным дисциплинам общеобразовательного и профессионального циклов для будущих инженеров-строителей

Адрес интернет-сайта	Краткое описание
История	
https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Urban_planning	– история градостроительства
https://artsandculture.google.com/partner/museum-of-engineering	– виртуальный музей инженерии
https://interestingengineering.com/science/15-of-the-best-science-museums-in-the-world	– лучшие научные музеи мира
Физика	
https://www.science.org/action/doSearch?AllField=physics+%2B+civil+engineering https://www.vlab.co.in/broad-area-physical-sciences	– новости и статьи по интегрированной области знаний физики и строительной инженерии
https://www.etti.unibw.de/labalive/	– виртуальные физические лаборатории
https://www.youtube.com/watch?v=XJnuhfiQ_QM	– физика и инженерия, видео
https://study.com/academy/lesson/engineering-design-technical-applications-of-physics.html	– курс по техническому применению физических знаний
Химия	
https://chemcollective.org/vlabs https://chemcollective.org/scenario_based	– виртуальные лаборатории и кейсы по химии
https://www.youtube.com/playlist?list=PLbs12gEO5eZnq9oFhHQowLdRgz9YJC1Q5	– обучающие лекции по химии для инженеров-строителей
Инженерная геодезия	
https://geodesy.app/ https://gis-lab.info/index-eng.html	– геодезический онлайн-сервис
https://geodesy.noaa.gov/web/science_edu/online_lessons/index.shtml	– онлайн-уроки для самостоятельной работы по геодезии Национальной геодезической службы
https://www.gps.gov/	– официальная информация о глобальных навигационных спутниковых системах и смежных темах

Продолжение таблицы 7

Адрес интернет-сайта	Краткое описание
Инженерная графика	
https://civilengineeronline.com/graphics.htm	– кейсы по инженерной графике
https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/C1BxaOC0-IS.pdf	– путеводитель по AutoCAD
Архитектура	
https://wonderfulengineering.com/category/architecture/ https://www.hrpub.org/journals/jour_info.php?id=48	– статьи по архитектурному проектированию
Информатика	
https://civilengineeringbible.com/articles.php	– информационные технологии в строительстве
https://www.coursera.org/browse/information-technology	– курсы по предмету «Информационные технологии»
https://www.techopedia.com	– статьи о новых информационных технологиях
Начертательная геометрия	
https://stolaf.dev/humke-4d-geometry/ https://www.math10.com/en/geometry/geogebra/geogebra.html	– он-лайн визуализация геометрических фигур
https://www.math3d.org/	– он-лайн графический калькулятор 3D
Основы организации и управления в строительстве	
https://www.engineering.com/viewAll?category=buildings http://web.mit.edu/facilities/maps/MIT_BIM_execution_plan.pdf	– статьи по темам организации строительства, BIM-проектов и др.
https://ru.coursera.org/specializations/construction-management	– обучающие курсы по управлению в строительстве
Строительные материалы	
https://www.buildingmaterials.co.uk/	– статьи о строительных материалах
https://www.classcentral.com/course/mechanics-1-5031	– онлайн курс по механике материалов от Технологического института Джорджии
Технологические процессы в строительстве	
https://player.fm/series/the-civil-engineering-podcast	– подкасты о строительной инженерии

Продолжение таблицы 7

Адрес интернет-сайта	Краткое описание
https://www.giken.com/en/video/the-five-construction-principles/ http://www.understandconstruction.com/construction-technology.html	– обзорные сайты
Теплоэнергетика и теплотехника	
https://www.youtube.com/watch?v=TSn74FnKfoQ https://www.youtube.com/watch?v=D-tW_my97bw	– обучающие видео по теплоэнергетике
https://www.powerengineeringint.com/topics/h/heat-and-power.html https://www.power-eng.com/topics/h/heat-and-power.html	– обзорные сайты по теплоэнергетике
Социальное взаимодействие в отрасли	
http://getalife.fi/project.html	– онлайн-симуляции по планированию карьеры
https://www.goethe.de/lhr/prj/ede/pro/index.html?lang=en	– игровая онлайн-симуляция «Талант изобретателя»
http://www.zapdramatic.com/dramas.php	– симуляции ситуаций деловых коммуникаций
Междисциплинарные материалы	
https://www.theengineer.co.uk/	– новости и интервью со специалистами в инженерной сфере
https://interestingengineering.com/search?q=civil%20engineering&page=1	– портал под редакцией профессиональных инженеров
https://engineeringmanagementinstitute.org/podcasts/	– подкасты о карьере инженера и строительной индустрии
https://www.youtube.com/@PracticalEngineeringChannel	– видеоуроки по инженерному делу
https://learnoutloud.com/Free-Audio-Video/Technology	– лекции-подкасты по теме «Технологии»
https://www.engineering.com	– крупнейший англоязычный информационный портал в области науки, технологии и технического образования
https://www.classcentral.com/subject/civil-engineering https://ocw.mit.edu/index.htm	– открытые курсы от ведущих университетов мира для будущих инженеров-строителей
https://www.engineering-dictionary.com/ https://civilenglineering.files.wordpress.com/2014/10/dictionary-of-civil-engineering.pdf	– электронные словари-справочники по инженерии, строительной инженерии и архитектуре
https://www.feani.org	– сайт федерации профессиональных инженеров

Работа с иноязычной информацией, направленная на повышение эффективности обучения разным предметам, стала одновременно средством формирования мотивационно-ценностного отношения к профессионально-деловой иноязычной компетенции и инструментом лучшего овладения этой компетенцией в целом.

Нами разработан и реализован факультативный курс «Инженерия», направленный на формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, включающий модули: «Учеба и окружающий мир», «Инженерное проектирование», «Инновационное развитие строительной отрасли», «Становление профессионализма» (приложение 4). Студентам также предоставлялась возможность формировать собственные запросы к его содержанию.

Реализация факультативного курса «Инженерия» проводится с применением активных методов и средств цифровых технологий (таблица 8).

Таблица 8 – Содержание факультативного курса «Инженерия» для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Строительство»

№	Раздел	Темы	Кол-во часов
1	Studying and the world around us (учеба и окружающий мир)	Стратегии обучения. Проблемы в обучении. Тайм-менеджмент. Профессионально-деловые коммуникации. Специфика иноязычного делового общения и коммуникативные барьеры. Кейс «Коммуникации инженеров»	2
2	Engineering design (инженерное проектирование)	Общие этапы процесса инженерного проектирования: осознание общественной потребности в разрабатываемом изделии, исследование, концептуализация, технико-экономическая оценка, установление проектных требований, предварительный дизайн, рабочий проект, планирование производства и проектирование инструментов, производство; применение и управление. Сравнение с научным методом. Кейс «Проектирование здания университета». Техника активного слушания	2

Продолжение таблицы 8

№	Раздел	Темы	Кол-во часов
3	Innovative development of the construction industry (инновационное развитие строительной отрасли)	Цель, задачи, основные направления инновационного развития строительной отрасли. Информационная модель города. Кейс «Банк решений «Умный город». Деловые взаимодействия с участниками проекта из разных стран в цифровой среде	2
4	Becoming a professional (становление профессионализма)	Как и к чему готовиться студентам инженерно-строительного направления подготовки. Что требуется, чтобы строить карьеру уже сегодня	2
Всего:			8

Для организации курса мы разработали комплекс образовательных мероприятий, ключевым из которых является деловая игра «Engineering», основанная на интеграции инженерно-строительного контекста в содержание деловых коммуникативных задач на иностранном языке.

Для организации игры мы выделили элементы инженерной сферы, значимые в информационно-коммуникативном аспекте, определили их последовательность, обусловленность и взаимодействия. Это позволило сформировать пространство игры настольного типа в виде игрового поля.

Для формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции нами были разработаны дополнительные задания, которые могут варьироваться в зависимости от уровня владения профессионально-деловой иноязычной компетенции будущими инженерами-строителями; разработан компьютерный аналог игры на английском языке.

Формат игры и её инженерно-строительный контекст позволил решить ряд образовательных задач:

- показать обучающимся значимость и востребованность использования профессионально-деловой иноязычной компетенции при решении инженерных задач, что повышает их интерес и мотивацию к ее овладению;
- создать проблемные профессионально-ориентированные ситуации, требующие для их решения интегрированного использования иноязычных деловых и профессиональных знаний и умений, проявления креативности, командного взаимодействия;

— активизировать и персонализировать учебно-познавательную деятельность будущих инженеров-строителей по овладению профессионально-деловой иноязычной компетенцией.

72-51 Технологии	71 Математика	70 Наука	69 Инженерное дело	68 Цель	67 Гражданское строительство	66 Архитек- тура	65 Экология	64 Гуманитар. науки
55-3 Халатность	56 Прототип	57 Прорыв	58 Лидерство	59 Распреде- ление	60 Производ- ство	61-13 Обман	62 Успех	63-2 Отказ техники
54-68 Инновация	53 Интеграция	52-35 Авторитарное управление	51 Задачи	50 Улучшение	49 Свойства	48 Условия	47 Противо- речия	46-62 Выбор
37-66 Знания	38 Умения	39 Мотивы	40 Воля	41 Испытание	42 Исследова- ние	43 Профес- сиональная компетент- ность	44-9 Отсутствие знаний	45-67 Решение
36 Проект	35 Исправления	34 Искусство	33 Культура	32 Создание	31 Продуктив- ность	30 Благопри- ятные условия тнупла	29-6 Ошибочные расчеты	28-50 Правильные расчеты
19 Законы	20 Ресурсы	21 Оценка	22-60 Концепция	23 Планиро- вание	24-7 Плохая команда	25 Хорошая команда	26 Замешатель- ство	27-41 Ответствен- ность
18 Результат	17-69 Применение научных принципов	16-4 Проблемы	15 Модели- рование	14 Представ- ление	13 Недостаток	12-8 Сравнение	11 Развлечения	10-23 Изучение
1 Начало	2 Ошибки	3 Повреждение	4 Инерция	5 Постановка вопросов	6 Заблуждения	7 Неэффек- тивность	8 Зависимость	9 Потребности

Рис. 3 – Игровое поле деловой игры «Инженерия»

Игровая технология способствовала приобретению студентами опыта делового иноязычного общения; овладению вербальными и невербальными нормами деловой коммуникации; развитию навыков коллективного принятия решений в условиях конструктивного сотрудничества и взаимодействия.

Рассматривая процесс формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, мы считаем

целесообразным выделить в нем три этапа: ориентировочный, праксиологический, интегративный.

Первый этап формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции – *ориентировочный*, основной целью которого является формирование направленности будущих инженеров-строителей на освоение профессионально-деловой иноязычной компетенции для применения в учебной и будущей профессиональной деятельности, в том числе с применением средств цифровых технологий; стимулирование мотивации к формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции как способности, имеющей профессиональную ценность.

На ориентировочном этапе анализировался исходный уровень владения профессионально-деловой иноязычной компетенцией обучающихся и их индивидуальные особенности; задавались требования к уровню освоения профессионально-деловой иноязычной компетенции; происходила подготовка студентов к работе со средствами цифровых технологий и формированию индивидуального образовательного маршрута; выстраивалось личностное отношение обучающихся к данной компетенции и к будущей профессии инженера-строителя. На ориентировочном этапе студентами ставились цели для всего курса.

Направленность будущих инженеров-строителей на освоение профессионально-деловой иноязычной компетенции определяет активность обучающихся по отношению к процессу освоения искомой компетенции; формирует отношение к профессионально-деловой иноязычной компетенции как субъективной ценности; интерес к профессии инженера-строителя; мотивы, установки.

Формирование направленности на освоение профессионально-деловой иноязычной компетенции выражается: в изменении у обучающихся смыслов и мотивов деятельности, которое проявляется в их осознанном ценностном отношении к процессу освоения искомой компетенции; в активном, творческом поиске новых связей, закономерностей, правил ее функционирования; в

стремлении к повышению уровня владения искомой компетенции. Дальнейшее развитие направленности предполагает переход обучающихся к потребностям более высокого уровня, связанным с самореализацией в профессиональной деятельности.

Среди заданий, ориентированных на выявление и осознание студентами собственной профессиональной мотивации, ценностных ориентаций, интересны проективные рисуночные тесты; тест-упражнение Юнга «16 ассоциаций» (приложение 5, рис. П4), который предполагает работу с образами (мы работали с ассоциациями, связанными с профессией инженера-строителя) и их интерпретации. Эти задания выполнялись на английском языке, студенты могли использовать программы-переводчики или электронные словари и одновременно самостоятельно составляли глоссарий по теме.

Переход из потенциальной ценности в актуализируемую возникает тогда, когда информация используется для решения реальных задач, побуждает к поиску ответов по возникающим вопросам, вызывает интерес новизной и интеллектуальной напряженностью. Применение профессионально-деловой иноязычной компетенции в будущей профессиональной деятельности является одним из главных факторов мотивации изучения этого предмета. На положительное отношение к формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции влияет активное субъект-субъектное педагогическое взаимодействие преподавателя с обучающимися, предоставление возможности обучающимся управлять собственным процессом обучения, свободно выражать собственное мнение в дискуссиях, а также их личностная вовлеченность и успешность действий. В процессе педагогического взаимодействия мы использовали средства цифровых технологий:

- в создании или систематизации иноязычных образовательных ресурсов, связанных со строительной сферой, их накоплении;
- в разработке учебно-методического обеспечения по использованию средств цифровых технологий в целях формирования профессионально-деловой иноязычной коммуникативной компетенции будущих инженеров-строителей;

- в процессе консультирования обучающихся по освоению профессионально-деловой иноязычной коммуникативной компетенции;
- для стимулирования будущих инженеров-строителей к осуществлению выбора форм и средств обучения;
- для мотивирования их на исследовательскую, творческую деятельность;
- для организации контроля и анализа достижений обучающихся и сопровождения их самостоятельных образовательных действий.

Для облегчения восприятия и осмысления учебного материала, поддержки экспликации и репрезентации знаний, оперирования ими, нами разработаны обучающие опоры визуального, вербального и операционного характера (графики, схемы, тематические иллюстрации, речевые образцы, рамочные конструкции для написания отчетов, инструкции, хот-листы интернет-ресурсов).

С целью развития направленности будущих инженеров-строителей на освоение профессионально-деловой иноязычной компетенции для профессиональных целей нами разработаны контекстные задания. Развитию интереса, ценностного отношения к профессии у студентов способствовало изучение особенностей и преимуществ профессии инженера-строителя, достижений известных деятелей в этой сфере; моделирование ситуации деловых коммуникаций в инженерно-строительной сфере.

На повышение мотивации обучающихся к освоению профессионально-деловой иноязычной коммуникативной компетенции влияло наличие возможности использовать знания английского языка для ознакомления с актуальным материалом иноязычных сайтов по вопросам инженерного дела и гражданского строительства; использование инженерных средств цифровых технологий. Пример такого задания – создать эмблему-логотип изучаемой темы с помощью системы автоматизированного проектирования «Компас-3D» и представить идею на английском языке.

Деловая иноязычная коммуникативная деятельность студентов на первом этапе направлена на имитацию делового общения в профессиональной сфере и коммуникативного поведения в стандартных ситуациях по инструкции. При

работе обучающиеся применяют такие средства цифровых технологий, как электронные учебно-методические и учебные пособия, программно-методический комплекс, образовательные сайты.

Последующий *праксиологический* этап направлен на изучение новой информации посредством ее восприятия, осмысления и сопоставления с ранее полученными знаниями; систематизацию, приобретение опыта применения профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в реальной учебной и цифровой среде. Участвуя в деловых играх, дискуссиях, исследовательских проектах, студенты вырабатывали собственные умозаключения на основе анализа, синтеза, интерпретации информации; создавали творческие продукты с применением средств цифровых технологий.

Иноязычная коммуникативная деятельность студентов на этом этапе допускает элементы самостоятельности при решении профессионально-деловых иноязычных задач как индивидуально, так и в команде, с применением средств цифровых технологий; характеризуется гармоничным проявлением индивидуальности и творчества в процессе познания и проявления профессионально-деловой иноязычной компетенции.

При работе обучающиеся применяют такие средства цифровых технологий, как электронные учебные и учебно-методические пособия, программно-методический комплекс, образовательные сайты, сайты социальных сетей, а также средства цифровых технологий, используемые в формировании профессиональной компетентности инженеров-строителей на дисциплинах, изучаемых синхронизировано. Пример такого задания – создать эмблему-логотип изучаемой темы с помощью системы автоматизированного проектирования «Компас-3D» и описать композицию на английском языке; представить графически идею проекта.

На третьем этапе – *интегративном* – у будущих инженеров-строителей происходило формирование целостной картины о профессионально-деловой иноязычной компетенции, ее взаимосвязи с профессиональными знаниями и умениями; включение новых знаний в существующую личностную систему

знаний и ее практического применения, формирование оценочного суждения и выводов; выработка собственного мнения и личностного отношения к профессионально-деловой иноязычной компетенции и к будущей профессии. Деятельность студентов была направлена на практическое применение профессионально-деловой иноязычной компетенции: в процессе реализации и оценки исследовательских и творческих проектов строительной направленности; в совместной работе по развитию образовательного сообщества в социальной сети и демонстрации полученных образовательных результатов. Иноязычная коммуникативная деятельность студентов на этом этапе позволяет им творчески участвовать в проектах в реальной учебной и цифровой среде, аргументировать и отстаивать свое мнение в квазипрофессиональных ситуациях, уверенно использовать средства цифровых технологий в деловых иноязычных коммуникациях.

Новые образовательные задачи требуют изменений не только в содержании обучения, но и в деятельности обучающихся по освоению этого содержания.

В контексте нашего исследования формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей – педагогический процесс по: организации персонализированной профессионально ориентированной деятельности будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий при освоении и «переоткрытии» ими предметно-интегрированного и междисциплинарного инженерно-строительного содержания; стимулированию их мотивационно-ценностного отношения к профессионально-деловой иноязычной компетенции и деятельности инженера-строителя.

В соответствии со спецификой взаимодействия участников учебно-воспитательного процесса мы выделяем традиционные формы организации обучения (фронтальная, групповая и индивидуальная формы) и инновационные, с применением средств цифровых технологий.

Фронтальная форма обучения включает общую, одновременную работу преподавателя со всеми студентами. При групповых формах студенты работают в группах при выполнении проектов, взаимообучении, взаимооценивании и др.

Совместная деятельность способствует улучшению микроклимата в группе и учебной адаптации студентов.

Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся предполагает взаимодействие преподавателя с одним студентом, при этом обучающиеся выполняют задания в соответствии с их подготовкой, возможностями, интересами.

Инновационные формы организации обучения с применением средств цифровых технологий предполагают сочетание традиционных форм аудиторного обучения с элементами электронного обучения, в котором формирование компетенций разворачивается в цифровой образовательной среде. Взаимодействие преподавателей и студентов может происходить синхронно и асинхронно с применением средств цифровых технологий. При такой форме организации обучения реализуется смешанный формат процесса формирования компетенций обучающихся. Инновационные формы обучения включают следующие варианты взаимодействий с применением средств цифровых технологий: студенты – средства цифровых технологий – студенты, студенты – средства цифровых технологий – преподаватель; студенты – средства цифровых технологий.

Для формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции мы использовали методы и технологии, направленные на активизацию учебно-познавательной, исследовательской, творческой и проектной деятельности обучающихся с использованием образовательных возможностей средств цифровых технологий. В модели представлены: метод проектов, технология развития критического мышления через чтение и письмо, кейс-технология, игровые методы, дискуссии.

Метод проектов в нашем исследовании является интегративным методом, поскольку при его реализации возможно включение разнообразных методов и технологий, в которых проект играет роль средства для организации активного взаимодействия в условиях ситуационного анализа, дискуссии, деловой игры, научной конференции студентов и др. Такой подход стимулирует мотивационно-

ценностное отношение будущих инженеров-строителей к обучению, позволяет выработать готовность к освоению теории через продуктивную практическую деятельность, интегрируя в нее средства цифровых технологий и реализуя межпредметные связи.

Использование технологии развития критического мышления через чтение и письмо» при формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей осуществлялась нами в рамках базовой модели «Вызов – Осмысление – Рефлексия (Размышление)». Данная технология использовалась нами при работе с текстами с помощью таких приемов, как работа с различными типами вопросов, активное чтение, синквейн, приемы рефлексивного письма, графические способы организации материала, стратегия «Фишбоун», «Кластеры» и другие.

Кейс-технологии (или методы конкретных ситуаций) – такой способ обучения, при котором будущие инженеры-строители изучали профессионально ориентированные деловые ситуации с целью выявления проблемы, нахождения вариантов решений, формулирования выводов, овладения навыками иноязычной коммуникативной деятельности. Примерами таких кейсов являются случаи инженеров Уильяма Лемезурье (W. LeMessurier) и Роджера Буасджоли (R. Boisjoly), в профессиональной деятельности которых от успешности деловой коммуникации зависела жизнь людей.

Игровые технологии в нашем исследовании включают ролевые игры, деловые игры и компьютерные симуляции, моделирующие реальные ситуации делового взаимодействия на английском языке. Для деловой игры результаты обсуждались с точки зрения достигнутых целей, качества совместного решения проекта. В ролевой игре акцент обсуждения переносился на ролевое поведение участников, качество коммуникаций в соответствии с ролью.

Дискуссии – вид диалогического общения, в ходе которого обучающиеся приобретают опыт участия в совместном обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. При организации дискуссий нами использовалась методика сотрудничества – это особая форма учебного

взаимодействия, ориентированная на максимальное раскрытие личностной инициативы, взаимный обмен информацией, в результате чего возникает позитивная реакция на «непохожесть» участников взаимодействия.

Включение будущих инженеров-строителей в проектную деятельность проводилось на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы в цифровой образовательной среде с использованием электронных учебно-методических пособий «English for Engineering: Discovering Projects» (английский язык для инженерии: проекты на основе открытий), «English for Future Civil Engineers». Разработанные нами электронные учебно-методические пособия содержат проектные задания, дополняющие основополагающую литературу курса. Они интегрированы в программно-методический комплекс и авторский образовательный сайт как отдельный элемент.

Работа над электронным учебно-методическим пособием проходила в соответствии с этапами формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции. Ориентировочный этап формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции включал проекты: «English for civil engineers» (английский для инженеров-строителей), «Bring your own device» (использование собственного цифрового устройства), «Problem-solving study tips» (советы по решению проблем в учебе). В процессе ориентировочного этапа устанавливалась внутрипредметная связь с ранее полученной информацией и создавались условия, при которых обучающийся осознает дефицит имеющихся у него знаний и умений для решения имеющейся задачи или проблемы.

Праксиологический этап формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции самый длительный и трудоемкий. Он был реализован при работе над проектами: «Is civil engineering a challenging profession? (Является ли строительная инженерия сложной профессией?)», «Communicate effectively» (общайтесь эффективно), «Innovation pitch event» (презентация инновационного проекта), «Innovative breakthrough in construction» (инновационный прорыв в строительстве), «Achieving success» (достижение успеха), «Vital communication» (жизненно важная коммуникация). Студенты осваивали, что иностранный язык –

это не свод правил грамматики и лексики, а инструмент профессионализации и самообразования, существенно расширяющий границы межличностного, делового и профессионального общения, возможности карьерного и личностного роста.

Интегративный этап формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции осуществляется при реализации проектов: «Copying nature» (копирование природы), «Economical vs. ecological» (экономичность против экологичности), Construction industry (индустрия строительства), Dream job (работа мечты) «What's next?» (что дальше?). Последний проект «What's next?» охватывал рефлексию всех проектных заданий, включенных в содержание учебного курса «Иностранный язык» и стимулировал постановку новых целей.

Проектные задания преимущественно использовались на практических занятиях, посвященных закреплению изучаемой темы. Однако работа будущих инженеров-строителей с проектами была эффективна и при введении нового материала при организации совместного целеполагания и демонстрации реальных профессионально-деловых коммуникативных задач в самостоятельной работе творческого характера (рисунок 4).

Введение в тему  Проект	Содержательное ядро темы	Лингвистический материал для изучения темы	Исследовательское / творческое коммуникативное задание  Проект
--	-----------------------------	--	--

Рис. 4 – Включение проектов в учебно-познавательную деятельность студентов

В рамках проводимого исследования нами был разработан алгоритм проектной деятельности исследовательского и творческого характера на основе активных методов обучения и применения средств цифровых технологий, включающий четыре этапа: организационно-подготовительный, технологический, презентационный, рефлексивный. Содержание этапов составляла последовательность различных видов деятельности будущих инженеров-

строителей по освоению профессионально-деловой иноязычной компетенции на основе их различных форм взаимодействия, в том числе с применением средств цифровых технологий. Разработанный алгоритм предполагает реализацию 12 «шагов», при этом используемые в этом процессе методы, технологии, средства могут варьироваться в зависимости от контекста проекта.

В таблице 9 представлены основные элементы алгоритма проектной деятельности: этапы, виды деятельности обучающихся, формы работы, используемые методы, приемы и технологии обучения.

Таблица 9 – Основные элементы алгоритма проектной деятельности

Этапы	Виды деятельности обучающихся	Формы работы	Методы, приемы и технологии обучения
1	2	3	4
Организационно-подготовительный	1. Анализ задачи, выявление проблемы	Фронтальная	Мозговой штурм; верные и неверные утверждения, демонстрация иллюстраций (видеоматериалов); анализ кейсов; графическое обобщение материала (кластеры и таблицы); поиск ответов на поставленные в вопросы; заполнение списков, составление графиков
	2. Совместное уточнение целей, конечного результата 3. Обмен идеями, мнениями. Прогнозирование процесса и результатов, формулирование гипотезы 4. Выбор рабочих групп. Обсуждение. Выбор методов исследования. Планирование 5. Сбор информации (интервью, опрос, поиск в сети Интернет)	Индивидуальная, групповая, фронтальная, с применением средств цифровых технологий	
Технологический	6. Обмен полученной информацией. 7. Системный обобщающий анализ. Формирование оценочного суждения, выводов. 8. Подготовка образовательного продукта	Индивидуальная, парная, групповая, с применением средств цифровых технологий	Установление причинно-следственных связей между блоками информации, заполнение таблиц, форм, составление графиков, диаграмм, тематической карты (mind map), формирование деловой документации
Презентационный	9. Сообщение / доклад / слайдовая презентация / дискуссия / деловая документация.	Парная, групповая, с применением средств цифровых технологий	Деловая игра, конференция, круглый стол, стратегия «Шесть шляп»

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
Рефлексивный	10. Проведение анализа полученных результатов и выполнения поставленных целей, прогноз последствий реализации проекта 11. Размещение полученных результатов в цифровой образовательной среде	Парная, групповая, фронтальная, с применением средств цифровых технологий	Синквейн; метод незаконченных предложений; ответы на поставленные вопросы; дискуссии; оформление портфолио
	12. Самооценка собственной учебной деятельности, зарождение новых идей	Индивидуальная, групповая, фронтальная	

Виды деятельности обучающихся на *организационно-подготовительном этапе* проектной деятельности:

- анализ предложенной преподавателем ситуации, самостоятельное формулирование проблемы;
- определение цели и задач проекта, формулирование гипотезы, предполагаемый образовательный продукт;
- формирование проектных команд, распределение ролей и обязанностей, выбор методов исследования, планирование работы над проектом;
- сбор информации, поисково-творческая работа в сети Интернет, работа с лингвистическим материалом.

Методы и приемы, используемые на организационно-подготовительном этапе проектной деятельности: мозговой штурм; верные и неверные утверждения, демонстрация иллюстраций (видеоматериалов); анализ кейсов; графическое обобщение материала (кластеры и таблицы); поиск ответов на поставленные вопросы; заполнение списков, составление графиков.

Виды деятельности обучающихся на *технологическом этапе* проектной деятельности:

- обмен полученной информацией;
- анализ, синтез, критическая оценка, интерпретация информации, выдвинутых идей, выбор оптимального решения проблемы;
- подготовка образовательного продукта проекта.

Методы и приемы, используемые на технологическом этапе проектной деятельности: разработка тематической карты (Mind Map), установление причинно-следственных связей между блоками информации, заполнение таблиц, форм, составление графиков, формирование деловой документации.

Презентационный этап проектной деятельности включал представление и защиту проекта, размещение проекта в цифровой образовательной среде. Методы, приемы и технологии, используемые на презентационном этапе: деловая игра, конференция, стратегия «Шесть шляп».

Рефлексивный этап проектной деятельности включал индивидуальный и совместный рефлексивный анализ:

- хода и результатов выполнения проекта, эффективности работы команды,
- определения трудностей, новых приобретенных знаний и умений,
- формулирования направлений дальнейших исследований или новых идей.

Методы и приемы, используемые на рефлексивном этапе: синквейн; метод незаконченных предложений; ответы на поставленные вопросы; дискуссии; оформление портфолио. Студенты включались в индивидуальную, парную и групповую деятельность, в том числе с применением средств цифровых технологий, с целью достижения совместного результата.

Особое значение в реализации проектной деятельности имеет привлечение внеформальных профессионально значимых источников, представленных в сети Интернет. Доступ к мировым образовательным ресурсам расширяет образовательное пространство, позволяет погрузиться в реальную иноязычную инженерную среду, в которой профессионально-деловая иноязычная коммуникация объективно необходима.

Для организации проектной деятельности мы предложили студентам различные варианты использования инструментов цифровой образовательной среды (например, организация совместной работы по теме «Инженерная коммуникация» может быть реализована через коллективный мозговой штурм на

вики-страницах, создание интеллект-карты, создание совместного глоссария, участие в форуме и др.). Таким образом, при сохранении функционального назначения средства цифровых технологий, формы представления образовательного контента и формы взаимодействия субъектов цифровой образовательной среды могут выбираться обучающимися самостоятельно.

Рассмотрим реализацию этапов проекта в ходе работы над разработанным нами проектом «Innovative breakthrough in construction» (инновационный прорыв в строительстве). Данные представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Этапы работы над проектом «Innovative breakthrough in construction» (инновационный прорыв в строительстве)

Ход занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся
<i>Организационно-подготовительный этап проектной деятельности</i>		
1. Создание проблемной ситуации	Преподаватель предлагает обсудить, что означают понятия «инновации», «цифровые трансформации», «умный город». Новые слова на иностранном языке фиксируются на доске	Обучающиеся высказывают предположения
2. Заполнение кластера	Преподаватель спрашивает, какие основные идеи можно выделить по теме; как они взаимосвязаны; какие направления работы для инновационного развития города студенты считают наиболее важными; как применимы к ситуации в родном городе Преподаватель наблюдает, консультирует	Обучающиеся заполняют кластеры индивидуально, затем делятся на группы по 4-5 человек и обсуждают в группах индивидуальные кластеры. После обсуждения составляют общую таблицу, обобщая индивидуальные позиции
3. Обобщение	Преподаватель фиксирует и систематизирует информацию, полученную от обучающихся, побуждает к осознанию противоречий	Позиции группы озвучиваются
4. Постановка заданий	Преподаватель предлагает составить вопросы, на которые обучающиеся хотели бы получить ответ. Преподаватель фиксирует вопросы, выбранные группой, на доске	Обучающиеся записывают вопросы индивидуально, затем в группах выбираются 3 наиболее интересных вопроса. Вопросы озвучиваются
5. Постановка студентами собственных целей	Преподаватель предлагает студентам определить собственные цели изучения темы. Ответы фиксируются преподавателем на доске: «Want to know» (Хочу узнать) и «Want to learn» (Хочу научиться). Преподаватель делает записи для того, чтобы внести соответствующие коррективы в содержание того или иного занятия по курсу	Обучающиеся продумывают ответы сначала индивидуально, а затем обсуждают их в группах. Ответы озвучиваются представителем от группы

Продолжение таблицы 10

Ход занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся
6. Планирование	Преподаватель спрашивает студентов, что они ожидают узнать по теме, какие методы собираются использовать.	Обучающиеся продумывают ответы индивидуально, желающие высказывают свои мнения.
7. Работа с источниками в сети Интернет	Стадия осуществляется с помощью организации поисковой деятельности в сети Интернет. Студентам предлагается вести записи по мере осмысления новой информации, отмечая положительные «+» или отрицательные «-» стороны явления, а также информацию, которая интересует «И». Преподаватель наблюдает, консультирует	Обучающиеся читают (смотрят, слушают) информацию на сайтах, ведут записи по мере осмысления новой информации. Обучающиеся производят отбор наиболее значимой информации. Обучающиеся отслеживают свое понимание при работе с изучаемым материалом, занося новую информацию в таблицу. Работа ведётся индивидуально или в парах
<i>Технологический этап проектной деятельности</i>		
8. Обсуждение результатов	Преподаватель предлагает студентам обсудить полученные результаты в формате «Круглый стол». Вопросы преподавателя: Что подтвердилось из того, что было предположено до выполнения поисковой работы? Что не подтвердилось? Что вы узнали новое? Как вы можете ответить на вопросы, поставленные в начале урока? Какие новые вопросы у вас возникли?	Обучающиеся озвучивают ответы и обсуждают пометки. Обучающиеся продумывают ответы на вопросы, сформулированные на начальном этапе работы, дополняют список вопросов сначала индивидуально, а затем обсуждают их в группах. Ответы озвучиваются представителем от группы
9. Мозговой штурм	Вопросы преподавателя: Как вы думаете, какие позитивные и негативные изменения вносят инновации? Домашнее задание: выберите одну или группу инноваций в рамках проекта «Умный город» и проведите совместно анализ возможности ее применения в родном городе. Подготовьте презентацию проекта.	Желающие высказывают свои мнения по этому вопросу. Обучающиеся записывают домашнее задание.
10. Подготовка проекта	Преподаватель консультирует с применением средств цифровых технологий	Обучающиеся разрабатывают проект в процессе внеаудиторной самостоятельной работы.
<i>Презентационный этап проектной деятельности</i>		
11. Презентация проекта	Преподаватель наблюдает, направляет процесс презентации, участвует в коллективном анализе и оценке результатов проекта	Обучающиеся презентуют проект, обсуждают результаты, ход работы над проектом

Продолжение таблицы 10

<i>Рефлексивный этап проектной деятельности</i>		
12. Рефлексия и постановка новых целей	Преподаватель направляет процесс анализа, задает вопросы: Что при выполнении проектной работы было нового; интересного; полезного? Что бы вы хотели изучить в следующий раз? Какие средства цифровых технологий вы будете использовать?	Обучающиеся индивидуально продумывают ответы, желающие высказывают свои мнения

С докладами об успешно выполненных проектах студенты выступали на конференциях, принимали участие в конкурсах, например, на Всероссийской конференции «Фестиваль науки» NAUKA 0+.

Анализ опыта организации и проведения активного обучения, в частности проектного, с применением средств цифровых технологий позволяет сделать вывод о том, что оно способствовало эффективному формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции; стимулировало стремление осваивать и применять профессионально-деловую иноязычную компетенцию в деловых ситуациях строительной сферы; повышало интерес к будущей профессиональной деятельности.

2.2. Применение средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

В спроектированной нами модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей предусмотрено применение системы средств цифровых технологий.

Для основания систематизации нами выбраны дидактические функции средств цифровых технологий, под которыми понимаются их «внешние проявления, используемые в учебно-воспитательном процессе для реализации поставленных целей» [224, с. 122]. В контексте нашего исследования мы обратили внимание на такой функциональный признак средств цифровых технологий как способ организации взаимодействия с пользователями.

Основываясь на проведенном в первой главе теоретическом анализе, нами сделан вывод, что повышение дидактической эффективности средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей обеспечивает интеграция четырех компонентов:

- организации работы обучающихся с учебными и аутентичными профессионально значимыми источниками информации в цифровой образовательной среде;
- педагогического взаимодействия преподавателя и обучающихся с применением средств цифровых технологий;
- организации совместной профессионально ориентированной деятельности и деловых коммуникаций обучающихся с применением средств цифровых технологий;
- организации работы обучающихся с программами, обладающими гибкой или адаптивной обратной связью, которые моделируют контекст деловых иноязычных коммуникативных задач инженеров-строителей.

Мы полагаем, что такой подход позволяет наиболее полно объединить средства цифровых технологий и интегрировать их с активными методами обучения.

В этой связи, нами выделены следующие компоненты системы средств цифровых технологий, способствующие формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей: *информационно-содержательный, организационно-процессуальный, коммуникационно-деятельностный и интеллектуальный.*

Информационно-содержательный компонент системы средств цифровых технологий обеспечивает представление иноязычной учебной и аутентичной профессионально ориентированной информации; создает syllabus (программу курса) для учебной дисциплины. Работая в сети Интернет, обучающиеся могут обращаться к сайтам и порталам профессиональных сообществ, цифровым версиям газет и журналов, посвященных инженерному делу, электронным словарям, библиотекам, музейным источникам, справочным изданиям на

иностранном языке; знакомиться с исследовательскими и творческими проектами студентов. Важным аспектом данного компонента в контексте нашего исследования является возможность представления информации в мультимедийных и графических форматах.

Организационно-процессуальный компонент системы средств цифровых технологий представляет собой инструменты и ресурсы для организации педагогического взаимодействия преподавателя и студентов в цифровой среде, размещения и приема заданий онлайн, обеспечения доступа к результатам контрольных мероприятий. Данный компонент позволяет объединить содержательный и инструментальный аспекты применения средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. За счет поддержки синхронного и асинхронного педагогического взаимодействия, создания регулярного диагностического фона и оперативной обратной связи осуществляется организация и управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся по освоению искомой компетенции.

Коммуникационно-деятельностный компонент системы средств цифровых технологий обеспечивает организацию совместной работы обучающихся над проектами строительной направленности, обсуждений, взаимной оценки в цифровой образовательной среде и иноязычной деловой коммуникации в контексте решаемых задач, что позволяет придать осваиваемым компетенциям социальный и продуктивный характер, обеспечить личностно-значимый результат обучения, развивать субъектность обучающихся. Продуктивная деятельность обучающихся является существенной характеристикой формирования и проявления компетенций.

Совместная деятельность студентов может организовываться двумя способами, которые в английской терминологии получили названия «коллаборация» и «кооперация». Коллаборация имеет место в том случае, если студенты в группе работают над заранее определенной темой, которую они совместно адаптируют, модифицируют или разрабатывают далее. Данный способ отражает идеи конструктивистской педагогики. Второй способ – кооперация –

предполагает, что задания распределяются между участниками, индивидуально разрабатываются, и, наконец, в совместной деятельности результат интегрируется. В смешанном обучении, применяемом нами при формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, возможно использование обоих этих способов совместной деятельности.

Интеллектуальный компонент системы средств цифровых технологий обеспечивает организацию взаимодействия обучающихся с осваиваемыми учебными материалами в цифровой среде в интерактивном режиме, делает возможным тренировочную учебную деятельность, самокоррекцию, самоконтроль контроль уровня и динамики формирования компетенций.

Интерактивные тестовые задания позволяют обучающимся задавать ориентиры, намечать основные направления в достижении целей, демонстрировать прогресс, развивать навыки самооценки. С помощью средств цифровых технологий успешность может поощряться через элементы геймификации (виртуальные награды, фиксация баллов). Точность оценки сформированности компетенций стимулируется прозрачностью стандартов и критериев. Для преподавателя тестирование эффективно обеспечивает контроль, проверку, оценивание, накопление статических данных, их анализ, выявление динамики и тенденций, прогнозирование дальнейшего развития событий, исключение элемента случайности в оценке успешности учения и получение более точных сведений относительно сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

Следующий аспект анализа компонентов средств цифровых технологий касался выделения их элементов. Нами предложена совокупность соответствующих инструментов и ресурсов, составляющих структуру компонентов (рисунок 5).

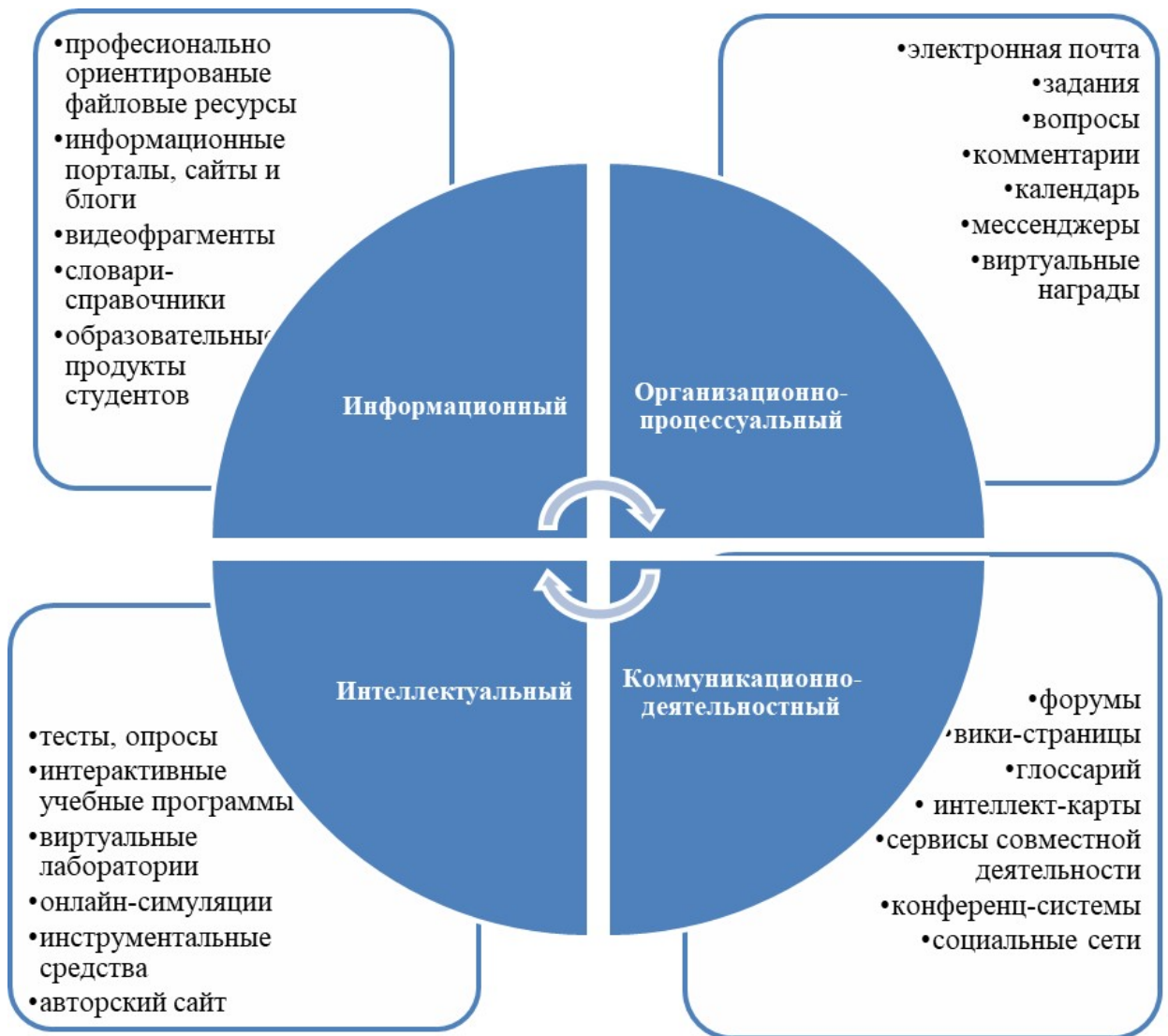


Рис. 5 – Блок-схема компонентов системы средств цифровых технологий

Информационно-содержательный компонент системы средств цифровых технологий включает профессионально ориентированные: файловые ресурсы, информационные порталы, сайты и блоги, презентации, видеофрагменты, гипертекстовые страницы, вики-страницы; словари-справочники инженерной и инженерно-строительной направленности; объявления; календарь; звукозаписи, фотографии, образовательные продукты, разработанные студентами в цифровом формате и пр.

К организационно-процессуальному компоненту мы относим такие цифровые инструменты, как задания, вопросы, комментарии, календарь; конференц-системы, мессенджеры, электронную почту, виртуальные награды (значки) и пр.

Коммуникационно-деятельностный компонент составляют: форумы, чаты, сайты социальных сетей строительной направленности; сервисы совместной деятельности (вики-страницы, глоссарий, интеллект-карты, программы для создания сайтов), социальные сети и пр.

Интеллектуальный компонент включает такие инструменты как адаптивные и (или) интерактивные учебные программы и сайты по профессионально-деловым коммуникациям в области инженерного дела, интернет-сервисы и инструментальные средства с технологиями оказания интеллектуальной помощи, интерактивные тесты, квизы, флэш-карты, программы-симуляции, программы-переводчики; онлайн-лаборатории, авторский интерактивный образовательный сайт и пр.

Очевидно, что некоторые из элементов средств цифровых технологий можно причислить сразу к нескольким компонентам, так как их функциональное назначение изменяется в зависимости от того, какую информацию они содержат. Кроме того, существуют комплексные средства цифровых технологий, включающие несколько выделенных нами компонентов. В аспекте формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей таких комплексных программ или ресурсов в настоящее время, однако, крайне мало.

Предложенная нами система позволяет выделить преобладающие характеристики того или иного цифрового инструмента или ресурса. Понимание отличий в дидактических функциях средств цифровых технологий позволяет их использовать наиболее рационально и тем самым помогает повышению качества процесса формирования искомой компетенции, позволяет делать его более гибким и решать образовательные задачи разнообразно.

Системное использование выделенных компонентов приближает процесс формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей к реальным условиям деятельности инженеров-строителей; обеспечивает условия для организации продуктивно ориентированной исследовательской, творческой и проектной деятельности

обучающихся; стимулирует диалог, деловое взаимодействие, рефлексивность. Основные из дидактических функций средств цифровых технологий, представленные в работах [51, 110, 237, 269, 271, 280, 282, 284] и реализуемые нами в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с помощью применения разработанной системы средств цифровых технологий, сведены в таблице 11.

Таблица 11 – Основные дидактические функции системы средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

Функции системы средств цифровых технологий	Описание функций
Информативность	Представление актуального иноязычного инженерно-строительного и делового содержания, спектра выполняемых заданий
Диалогичность	Обеспечение субъект-субъектных взаимодействий преподавателя и студентов, осуществление консультаций и других видов цифровой поддержки
Конфигуративность	Обеспечение вариации способов освоения содержания
Интегративность и междисциплинарность	Обеспечение межпредметной интеграции содержания, интеграции теоретических знаний и практических умений
Профессиональная направленность	Организация деловой иноязычной коммуникации обучающихся в контексте решения квазипрофессиональных и учебно-профессиональных задач будущих инженеров-строителей; формирование опыта использования профессионально значимых средств цифровых технологий
Кооперативность	Организация учебных профессионально ориентированных коммуникаций и сотрудничества в группе
Интенсификация	Расширение и повышение интенсивности информационных и коммуникационных взаимодействий преподавателей и студентов, взаимодействие с профессиональной средой
Продуктивность	Обеспечение и активизация продуктивно ориентированной исследовательской, творческой и проектной деятельности обучающихся в контексте строительства на иностранном языке
Презентативность	Возможность публичного представления результатов
Диагностичность	Обеспечение обратной связи, контроля, самоконтроля, взаимоконтроля достижения заданных образовательных результатов

Выделенные функции позволили уточнить образовательные возможности системы средств цифровых технологий в формировании компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей (таблица 12).

Таблица 12 – Структурная матрица соответствия образовательных возможностей средств цифровых технологий в формировании компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

Компоненты системы средств цифровых технологий и их элементы	Образовательные возможности средств цифровых технологий	Формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей
Информационно-содержательный компонент (календарь, файловые ресурсы, каталог интернет-сайтов строительной направленности, информационные продукты студентов и пр.)	Представление актуального иноязычного инженерно-строительного и делового содержания, вариативность способов его освоения, субъект-субъектные цифровые взаимодействия преподавателя и студентов, сотрудничества студентов в группе	Мотивационно-ценностный компонент (мотивы и ценности, определяющие отношение обучающихся к указанной компетенции как профессиональной ценности и побуждающие к ее освоению и использованию в строительной сфере)
Организационно-процессуальный компонент (цифровые инструменты: задания, вопросы, комментарии и пр.)	Представление междисциплинарного инженерно-строительного содержания; организация деловой иноязычной коммуникации обучающихся в контексте решения квазипрофессиональных и учебно-профессиональных задач; активизация продуктивно-ориентированной исследовательской и творческой деятельности обучающихся; формирование опыта использования профессионально значимых средств цифровых технологий	Когнитивно-деятельностный компонент (способность к применению знаний, умений, навыков профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для решения профессиональных задач в деловых ситуациях в сфере строительства, в научных инженерных исследованиях, в том числе с использованием средств цифровых технологий)
Коммуникационно-деятельностный компонент (форумы, порталы и вики-страницы строительной направленности, сервисы для совместной работы, глоссарий, социальные сети и пр.)		
Интеллектуальный компонент (адаптивные и (или) интерактивные учебные программы, инструментальные средства, тесты, опросы, программы-симуляции и пр.)	Обратная связь, контроль, самокоррекция и самоконтроль, взаимоконтроль	Рефлексивно-оценочный компонент (самооценка готовности к применению профессионально-деловой иноязычной компетенции в строительной сфере, выстраивание траектории ее дальнейшего развития)

Применение системы средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей обеспечивает повышение показателей ее мотивационно-ценностного компонента за счет: предъявления актуального инженерно-строительного содержания; обеспечения вариации способов его освоения; организации субъект-субъектных цифровых взаимодействий преподавателя и студентов, сотрудничества студентов в группе.

Повышение показателей когнитивно-деятельностного компонента осуществляется за счет: организации деловой иноязычной коммуникации будущих инженеров-строителей в контексте решения квазипрофессиональных и учебно-профессиональных задач; активизации их продуктивно ориентированной исследовательской, творческой и проектной деятельности на междисциплинарной основе; формирования опыта использования профессионально значимых средств цифровых технологий.

Повышение показателей рефлексивно-оценочного компонента реализуется за счет: обеспечения гибкой обратной связи, самокоррекции, самоконтроля, взаимоконтроля достижения заданных образовательных результатов.

Учебно-познавательная деятельность будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий интенсифицируется, становится персонализированной, технологически организованной, управляемой, приближенной к современным условиям профессиональной деятельности инженера-строителя, что способствует формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции на более высоком уровне в соответствии с актуальными запросами строительной отрасли.

Все рассмотренные компоненты системы средств цифровых технологий в учебном процессе реализуются в цифровой образовательной среде образовательной организации с возможностью привлечения открытых ресурсов сети «Интернет».

Создание цифровой образовательной среды зафиксировано в требованиях ФГОС ВО 3++ для реализации основной профессиональной образовательной

программы высшего образования (ОПОП ВО) [165]. Реализация цифровой образовательной среды в архитектурно-строительной организации высшего образования во многом определяется качественным наполнением ее компонентов, обеспеченностью организацией деятельности обучающихся по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции.

В контексте данного исследования, в специально разработанной цифровой образовательной среде осуществляется организация профессионально ориентированной деятельности будущих инженеров-строителей, направленная на формирование у них профессионально-деловой иноязычной компетенции, при которой средства цифровых технологий являются средством деятельности субъектов образовательного процесса.

Интеграция средств цифровых технологий осуществлялась в нашем исследовании с помощью программно-методического комплекса (ПМК) по учебной дисциплине «Иностранный язык», факультативному курсу «Инженерия».

Программно-методический комплекс – совокупность связанных в единое целое электронных элементов и ресурсов: методических, теоретических, практических материалов для организации самостоятельной индивидуальной и групповой деятельности обучающихся; инструментов взаимодействия, оценки качества усвоения компетенций и мониторинга деятельности обучающихся. От электронного учебного пособия программно-методический комплекс отличается более широким представлением изучаемого материала в различных форматах (текстовом, графическом, мультимедийном); включением нормативной документации, тестов, вопросов, перечня соответствующих интернет-источников для самостоятельного изучения; наличием инструментов для совместной работы и интерактивного содержания.

Мы разработали программно-методический комплекс для формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции в двух версиях: локальной и открытой. Локальная версия реализована на базе системы управления обучением Moodle (первоначально Sakai) ННГАСУ, к которой предоставлен доступ авторизованным в системе пользователям; открытая версия размещена на

авторском сайте «English for Future Civil Engineers» (английский язык для будущих инженеров-строителей) на платформе Google: URL: <https://sites.google.com/view/english-civil-engineering>.

Цифровые образовательные ресурсы и инструменты реализованного нами программно-методического комплекса на базе системы управления обучением Moodle представляют собой систему средств цифровых технологий, включающей информационно-содержательный, организационно-процессуальный, коммуникационно-деятельностный, интеллектуальный.

Информационно-содержательный компонент системы средств цифровых технологий использовался нами для организации информационного пространства в цифровом формате и включал:

- учебно-тематический план направления подготовки «Строительство»;
- комплект рабочих программ; библиотечные издания по профессионально ориентированной учебной дисциплине «Иностранный язык»;
- учебные материалы по факультативному курсу «Инженерия»;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- технологическую карту по профессионально ориентированной учебной дисциплине «Иностранный язык»;
- учебные презентации, имеющие строительно-ориентированную направленность, в сотрудничестве с кафедрами: истории, философии, педагогики и психологии; математики; геоинформатики, геодезии и кадастра; водоснабжения, водоотведения, инженерной экологии и химии; инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования;
- хот-листы профессионально ориентированных порталов и сайтов сети Интернет;
- примерный перечень вопросов к зачету (экзамену);
- информационные продукты студентов (лучшие работы обучающихся прошлых лет и новые, отобранные преподавателем, работы);

- персональную информацию о преподавателе и дополнительную информацию, связанную с различными вопросами образовательного процесса;
- учебные материалы по факультативному курсу «Инженерия».

Студенты знакомились с содержанием учебной дисциплины, получали доступ к разнообразным учебным материалам и нормативно-правовым документам, сведениям об успеваемости.

Организационно-процессуальный компонент системы средств цифровых технологий составляет: инструменты «Задания с ответом в виде файла», «Зачетная книжка», «Опросы», «Вопросы», «Комментарии»; электронное учебно-методическое пособие «English for Engineering: Discovering Projects» (английский язык для инженерии: проекты на основе открытий).

Организационно-процессуальный компонент системы средств цифровых технологий использовался для предоставления доступа к заданиям, которые включали: описание задания, инструкции к его выполнению; рекомендации о том, как организовать информацию, полученную в сети Интернет; набор информационных источников; критерии оценивания; шкалу рефлексии.

Организационно-процессуальный компонент системы средств цифровых технологий позволял организовывать самостоятельную деятельность обучающихся.

Коммуникационно-деятельностный компонент системы средств цифровых технологий предоставляет возможность использования электронного пространства для совместного участия в дискуссиях и создания образовательных продуктов. В работе по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции нами использовались; сервисы для совместной работы, форумы, вики-страницы, глоссарий, интеллект-карты, авторский образовательный сайт с выходом в социальную сеть «ВКонтакте» и др. Коммуникационно-деятельностный компонент системы средств цифровых технологий обеспечивал взаимодействия в формате «преподаватель-студент(ы)», «студент-студент(ы)», активно вовлекая студентов в образовательный процесс в роли исследователей,

организаторов и участников профессионально-деловой иноязычной коммуникации.

Работа в форумах заключалась в создании преподавателем тем в рамках раздела и последующим обсуждением этих тем. Возможности форума использовались для организации дискуссий по темам: «Modern technologies: pro and contra» (современные технологии: за и против), «Why engineering communication is different from other kinds of communication?» (почему коммуникация инженеров отличается от других видов коммуникаций?) «What is important for the innovative breakthrough?» (что важно для инновационного прорыва?) и др. Участвуя в форумах в системе управления обучением Moodle, студенты могли подкреплять свои высказывания иллюстрациями, презентациями, документами, графиками и пр.

Инструменты вики и глоссарий использовались нами для совместной групповой работы над проектами. Для работы студентов с вики преподавателем первоначально создавалась стартовая страница и страницы для студенческих групп. На стартовой странице системы управления обучением Moodle были созданы ссылки для перехода на коллективные страницы студентов.

В организованном нами сообществе-форуме в социальной сети «ВКонтакте» студенты проводили опросы, работая над исследовательскими проектами. Творческие работы публиковались в формате постов. Размещенные в сети Интернет новые решения студентов становились, в свою очередь, образцом и стимулом для остальных обучающихся.

Формы совместной деятельности студентов друг с другом использовались нами на аудиторных занятиях и при организации самостоятельной работы, применяя возможности средств цифровых технологий. Их использование стимулировало познавательную активность, инициативу и самостоятельность обучающихся.

Интеллектуальный компонент системы средств цифровых технологий применялся для организации работы с интерактивными учебными программами по профессионально-деловым коммуникациям, симуляциями,

инструментальными средствами Microsoft (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), системой автоматизированного проектирования КОМПАС-3D, в сервисах совместной деятельности, для опросов, для предъявления различных разработанных нами тестовых заданий, представляющих собой контрольно-обучающие и контрольно-измерительные материалы.

Примером профессионально ориентированной интерактивной программы является онлайн-игра «Талант изобретателя», разработанная учеными из Германии и представленная также на русском, английском и других языках (<https://www.goethe.de/lhr/prj/ede/spi/ruindex.htm>). Зайдя на сайт и выбрав персонаж – выдающегося инженера прошлого, обучающийся может виртуально «проживать» его жизнь, делая за него выбор в реальных ситуациях.

С помощью компьютерной программы для визуального программирования «AutoPlay Media Studio» мы разработали в виде интерактивных учебных программ учебные пособия: «Legal English for Engineering Students» (юридический английский язык для студентов инженерных специальностей), «Business English for Engineering Students» (деловой английский язык для студентов инженерных специальностей); учебно-методическое пособие «English for Future Civil Engineers» (английский язык для будущих инженеров-строителей). Интерактивная учебная программа является объектной моделью, на страницах которой размещаются графика, музыка, текст, видео, слайдшоу, Flash, гиперссылки и пр.

Меню программы «English for Future Civil Engineers» построено по модульному принципу и включает следующие разделы:

- Learning Strategies (учебные стратегии);
- From Inventions to Innovations (от изобретений к инновациям);
- Challenges of Civil Engineering (Вызовы строительной инженерии);
- Achievements of Civil Engineering (достижения строительной инженерии);
- Designing the Future (проектируя будущее);
- Smart Cities (умные города);
- «Nuts and Bolts» of Presentation (основы презентации);

– Info (информация).

В каждом модуле выделяются страницы: «Explore topic» (исследуйте тему), «Discover content» (откройте контент), «Study cases» (изучайте кейсы), «Invent ideas» (изобретайте идеи), «Evaluate yourself» (оцените себя), содержатся ссылки на различные интерактивные задания. Такой подход к организации содержания модуля позволяет обучать не только видам иноязычной коммуникативной деятельности, но и способам действий, интегрировать исследовательские и творческие задания, развивать системное и критическое мышление, предоставлять обучающимся возможности самоуправления.

Содержание страниц «Explore topic» (исследуйте тему) направлено на актуализацию имеющихся знаний у обучающихся, вызов у них интереса и активности через анализ цитат по темам, обсуждений, других методов и приемов активного обучения.

Применение технологии гиперссылок позволяет проводить задания по технологии web-квеста, в частности «Internet Treasure Hunt» («Поиск сокровищ с выходом в сеть Интернет»). Такой вид заданий предполагает вводный блок, ориентирующий на поисково-творческую деятельность; основной блок вопросов и гиперссылок на соответствующие web-ресурсы; заключительный блок – обсуждение результатов поиска, создание образовательного продукта. Также обучающимся предлагаются различные интерактивные тестовые задания.

Раздел «Study cases» (изучайте кейсы) содержит ситуации, включающие вопросы строительной сферы. Раздел «Invent ideas» (изобретайте идеи) содержит информацию, касающуюся организации проектной деятельности обучающихся. Последний раздел включает вопросы самооценки, рефлексии достижения поставленных целей, выявленных трудностей и новых открытий.

Разработка интерактивной учебной программы на базе Auto Play Media Studio позволила ее применять в образовательном процессе независимо от наличия сети Интернет, а также использовать при работе с интерактивной доской.

Открытая версия программно-методического комплекса представляет собой авторский интерактивный образовательный сайт с выходом в социальную сеть «ВКонтакте» (приложение 7).

Мы включили в сайт следующие разделы: «Info» (главная страница), «Online Workbook» (рабочая тетрадь онлайн), «Tuning Grammar» (настройка грамматики), «Projects» (проекты), «Questions» (вопросы), «Resources» (ресурсы), «Lecturer» (информация об авторе). Главная страница знакомит студентов с сайтом: дает основную информацию о содержании и структуре, содержит гиперссылки для переходов на другие разделы. Раздел «Online Workbook» (рабочая тетрадь онлайн) включает тематические подразделы с различными заданиями в интерактивной форме.

На вкладках «Tuning Grammar» (настройка грамматики) и «Resources» (ресурсы) студенты получают поддержку разработанными нами учебными материалами, в том числе каталогами интернет-ресурсов для работы по дисциплинам общеобразовательного и профессионального циклов; рекомендациями по организации самостоятельной работы. Раздел «Projects» (проекты) включает методические материалы для организации проектной деятельности обучающихся. В разделе «Questions» (вопросы) представлен перечень вопросов по изучаемым темам. Страница «Lecturer» (преподаватель) содержит информацию о преподавателе и переход на организованное нами сообщество-форум в социальной сети «ВКонтакте». В разделе «Resources» (ресурсы) представлен каталог сайтов по дисциплинам общеобразовательного и профессионального циклов для их применения на практических занятиях и в самостоятельной работе студентами, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Для сопоставления сильных и слабых сторон интерфейсов программно-методического комплекса на базе платформ Google и Sakai нами было проведено юзабилити-тестирование [176].

Отбор методов и технологий осуществлялся нами в соответствии с профессионально ориентированным содержанием обучения будущих бакалавров.

В таблице 13 даны примеры взаимосвязи содержания дисциплины «Иностранный язык», интегрированного с учебными предметами общеобразовательного и профессионального циклов и обеспечивающего ее профессиональную направленность; технологий и методов обучения; средств цифровых технологий в формировании исследуемой компетенции. Эффективность применения активных методов обучения в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей повышается при рациональном использовании средств цифровых технологий.

Таблица 13 – Взаимосвязь предметно-интегрированного содержания профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык», технологий и методов обучения, средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

Содержание профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык», интегрированное с учебными предметами общеобразовательного и профессионального циклов	Технологии и методы обучения с применением средств цифровых технологий	Средства цифровых технологий
1	2	3
<i>История.</i> Тема: тенденции урбанистического развития; наука и развитие инновационных технологий в строительстве	Проектная деятельность исследовательского и творческого характера строительной направленности, анализ и решение кейсов, выполнение веб-квестов, написание эссе, дискуссии в форумах	Программно-методический комплекс, авторский образовательный сайт, иноязычные сайты и порталы сети Интернет, презентации, форумы, видеолекции, глоссарий, виртуальные экскурсии по архитектурно-строительным памятникам
<i>Философия.</i> Тема: социальная ответственность инженера; роботизация	направленности, портфолио, рефлексия	
<i>Безопасность жизнедеятельности.</i> Тема: достижения техносферной безопасности	Графическая организация текста, составление глоссария, диаграммы Венна, схемы Фишбоун, SWOT-анализ, разработка деловой документации по строительству, самоконтроль, взаимное оценивание	Интеллект-карты, средства Microsoft Office, сервисы для совместной работы, викторины
<i>Инженерная геодезия.</i> Тема: геопространственные технологии; строительные конструкции, здания и сооружения		строительной направленности

Продолжение таблицы 13

1	2	3
<i>Социальное взаимодействие в отрасли.</i> Темы: психология командного взаимодействия; деловой стиль общения	Мозговой штурм, творческая проектная деятельность, деловые игры, анализ кейсов, круглый стол, совместная работа на вики-страницах, тестовые задания, взаимное оценивание	Программно-методический комплекс, форумы, вики-страницы, тесты, компьютерные симуляции
<i>Математика.</i> Раздел: Статистика	Проектная деятельность исследовательского характера, проведение опросов, составление и описание графиков, тестирование, рефлексия	Программно-методический комплекс, средства Microsoft Office, опросы, авторский образовательный сайт
<i>Строительные материалы</i>		
<i>Физика</i> <i>Химия</i>	Проведение виртуального физического, химического эксперимента, написание отчета	Иноязычные симуляционные лаборатории
<i>Компьютерная графика.</i> Тема: документация в строительстве; цифровые технологии в строительстве	Подготовка деловой документации, постановка SMART целей, тестирование	Календарь, файловые ресурсы, авторский образовательный сайт
<i>Факультативный курс «Инженерия»</i>	Деловая игра, постановка SMART целей, анализ кейсов, круглый стол, подготовка деловой документации, перевод, рефлексия	Программно-методический комплекс, иноязычные сайты и порталы сети Интернет строительной направленности

Применяя в учебном процессе средства цифровых технологий, студенты приобретали опыт решения деловых иноязычных коммуникативных задач в ходе совместной исследовательской, творческой и проектной деятельности в контексте строительства, использования разнообразных профессионально значимых средств цифровых инструментов; овладевали приемами освоения знаний и умений профессионально-деловых иноязычных коммуникаций.

Нами реализована возможность построения будущими инженерами-строителями индивидуальных образовательных маршрутов при освоении профессионально-деловой иноязычной компетенции. Для этого нами были выделены базовая часть содержания и дополнительная, способы освоения которой обучающиеся могли выбирать. Кроме этого, студенты могли выбирать задания, дифференцированные по содержательному наполнению, формам представления информации и социальных взаимодействий, использованию

средств цифровых технологий в их решении; имели возможность корректировки полученных результатов. Для этого мы представили:

- управляющий блок учебного курса «Иностранный язык», содержащий, описание и аннотацию курса, тематический план дисциплины, глоссарий;
- балльно-рейтинговую систему оценки, отражающую обязательные виды работ и варианты набора дополнительных баллов, включающие взаимозаменяемые виды деятельности (таблица 14);
- технологическую карту достижений планируемых образовательных результатов профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык» на модульно-рейтинговой основе (таблица 15).

Таблица 14 – Балльно-рейтинговая система оценки на примере модуля «The Scope of Civil Engineering» (сфера строительной инженерии) профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык»

Учебная работа			Уровни усвоения
Виды работ	Баллы за виды работ	Возможный максимальный набор баллов	
Обязательные виды работ:			
Лексико-грамматические тесты	15	65	
Выполнение практических заданий	20		
Выполнение и защита проектов	30		
Варианты набора дополнительных баллов:			> 50 баллов «удовлетворительно» (от 50 %)
Тесты для самопроверки	15	15	
Работа с глоссарием	15		
Работа на учебных форумах	15		
Разработка интеллект-карты	15		
Разработка теста	15		
Модульное тестирование	20	20	> 70 «хорошо» баллов (от 70 %)
Итого		100	> 85 баллов (от 85 %) «отлично»

Технологическая карта включает: наименование тем модуля, виды учебной деятельности, планируемые средства цифровых технологий, планируемые баллы по балльно-рейтинговой системе (БРС). Рейтинг – индивидуальный накопительный показатель работы студента в течение семестра в баллах. Балльно-рейтинговая оценка профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык», разработанная нами, складывается из обязательных баллов,

получаемых в результате выполнения обязательных видов работ, и дополнительных баллов за вариативные задания.

Самый значительный вес в оценке имеет проектный вид деятельности – 31 %, выполнение практических заданий и лексико-грамматических тестов – 16%. К обязательным баллам добавляются 20 баллов (21 %) за итоговый модульный контроль и максимум 15 баллов (16 %) студенты могли «набирать» за работы по выбору в зависимости от своих предпочтений (выполнение теста самопроверки, работа с глоссарием, работа на учебных форумах, разработка интеллект-карты, разработка теста).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки обучающиеся могли получить следующие оценки за модуль: «отлично» – 85-95 баллов, «хорошо» – 70-85 баллов, «удовлетворительно» – 50-70 баллов.

В таблице 15 представлена технологическая карта изучения модуля «The Scope of Civil Engineering», которая содержит темы, виды учебной деятельности, планируемые средства цифровых технологий, планируемые баллы (обязательные и дополнительные).

Представленный навигатор по дисциплине служит способом визуализации общей структуры освоения дисциплины «Иностранный язык» и последовательности изучения ее тем и модулей, открывает возможности построения обучаемым индивидуального образовательного маршрута в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции, позволяет осуществлять сопровождение обучаемого по дисциплине.

Таблица 15 – Технологическая карта изучения модуля «The Scope of Civil Engineering» (сфера строительной инженерии) профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык»

Наименование темы	Виды учебной деятельности	Планируемые средства цифровых технологий (элементы ПМК)	Планируемые баллы	
			обяз.	доп.
1	2	3	4	5
Is civil engineering a challenging profession? (является ли строительная инженерия сложной профессией?)	Выбор вопроса практического задания Выполнение практического задания по теме	Страница / Задание / Web-ресурсы / Подкасты / Глоссарий	10	
	Работа над проектом на вики-странице	Вики / Web-ресурсы / Онлайн словари и переводчики	10	
	Заполнение глоссария / Обсуждение на форуме / Выполнение теста самопроверки / Разработка интеллект-карты / Разработка теста	Глоссарий / Форум / Тест / Опрос / Интеллект-карта		5
	Просмотр презентаций темы «Модальные глаголы и их эквиваленты»	Презентация / Авторский сайт		
	Выполнение лексико-грамматического теста	Тест	5	
Communicate effectively (эффективные коммуникации)	Выбор вопроса практического задания; выполнение практического задания по теме	Страница / Задание / Календарь / Вики	5	
	Выполнение теста самопроверки / Заполнение глоссария / Обсуждение на форуме / Разработка интеллект-карты / Разработка теста	Глоссарий / Форум / Тест для самопроверки / Интеллект-карта /		5
	Работа над проектом	Вики / интеллект-карты / компьютерные симуляции (online negotiation games)	10	
	Просмотр презентаций грамматической темы «Пассивный залог»	Презентация / Авторский сайт		
	Выполнение лексико-грамматического теста	Тест	5	
Innovation pitch event (презентация инновационного проекта)	Выбор вопроса практического задания; выполнение практического задания по теме	Страница Задание / Презентация / Тест	5	
	Работа над проектом	Вики / Web-ресурсы / Ресурсы / Социальные сети	10	

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5
Innovation pitch event	Заполнение глоссария / Обсуждение на форуме / Выполнение теста самопроверки / Разработка интеллект-карты /	Глоссарий / Форум / Тест / Флэш-карты / Интеллект-карта		5
	Просмотр презентаций грамматической темы «Инфинитив цели»	Презентация / авторский сайт		
	Выполнение лексико-грамматического теста	Тест	5	
	Модульное тестирование	Тест	20	
Итого			85	15

При применении средств цифровых технологий актуализировалась субъектная позиция обучающихся и изменилась роль преподавателя. Преподаватель осуществлял роль помощника и консультанта, обеспечивающего процессы учения и самообучения будущих инженеров-строителей; организатора ситуаций, требующих познавательной активности и творческого подхода; модератора, направляющего и мотивирующего студентов к самостоятельному поиску информации; руководителя совместной деятельности студентов, а также куратора контроля уровня освоения компетенции обучающихся. Преподавательский труд приобретал творческий характер, передавая средствам цифровых технологий выполнение ряда дидактических функций. В этих условиях происходил отход от традиционного занятия к увеличению объема проектных работ исследовательского и творческого характера с применением современных профессионально значимых средств цифровых технологий, в процессе выполнения которых будущие инженеры-строители осваивали профессионально-деловую иноязычную компетенцию.

Результатом функционирования спроектированной нами модели является сформированность профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. Модель предполагает обратную связь и дает возможность анализировать и корректировать процесс формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

2.3. Методика оценивания сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в условиях цифровой трансформации образования

Важным этапом при разработке и реализации модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий является контроль, с помощью которого определяется достижение запланированных результатов.

Методологическими ориентирами для контроля и оценивания результатов освоения будущими инженерами-строителями профессионально-деловой иноязычной компетенции являются педагогические подходы: системный, компетентностный, личностно ориентированный, контекстный, лежащие в основе спроектированной нами модели. Требования к проверке степени подготовки обучающихся зафиксированы в нормативно-правовых документах в сфере образования [232, 165].

Методика оценивания профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий включает три взаимосвязанные части:

1. Определение цели и планируемых результатов;
2. Построение различных форм оценочных средств, в том числе с применением средств цифровых технологий, и их применение в процессе формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей;
3. Сопоставление достигнутых результатов освоения исследуемой компетенции с запланированными и определение уровней их достижения.

В нашем исследовании целью оценивания является определение уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей компонентами профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в совокупности трех компонентов: мотивационно-ценностного, когнитивно-деятельностного, рефлексивно-

оценочного; функционально-деятельностных кластеров и содержательных элементов.

В таблице 16 отражена взаимосвязь функционально-деятельностных кластеров и компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, выделены показатели компонентов, подлежащие оценке.

Таблица 16 – Взаимосвязь кластеров и компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

Клас- теры	Компоненты профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей		
	Мотивационно-ценностный	Когнитивно-деятельностный	Рефлексивно-оценочный
	Показатели компонента		
Информационный	Отношение к работе с профессионально-деловой иноязычной информацией строительной направленности как профессиональной ценности	Отбор, анализ, синтез, оценка, формализация, структурирование, перевод профессионально-деловой иноязычной информации строительной направленности	Самооценка степени подготовленности к работе профессионально-деловой иноязычной информацией строительной направленности
Коммуникативный	Осознание значимости деловых иноязычных коммуникаций для профессиональной деятельности	Полнота и корректность выполненных коммуникативных действий в деловых ситуациях в строительной сфере на иностранном языке	Самооценка степени подготовленности к иноязычным деловым коммуникациям в строительной сфере
Проектировочный	Отношение к разработке проектных иноязычных информационных объектов в строительной сфере как профессиональной ценности	Способность разрабатывать проектные иноязычные информационные объекты	Самооценка степени подготовленности к разработке проектных иноязычных информационных объектов
Цифровой	Интерес к освоению и реализации профессионально-деловой иноязычной компетенции в сфере строительства с использованием средств цифровых технологий	Рациональное использование средств цифровых технологий для освоения и реализации профессионально-деловой иноязычной компетенции в сфере строительства	Самооценка степени подготовленности к освоению и реализации профессионально-деловой иноязычной компетенции в сфере строительства с использованием средств цифровых технологий

Следует заметить, что оценка компетенций обучающихся представляет собой научную проблему, поскольку включает качественные характеристики личности, не поддающиеся простым количественным измерениям [64].

Мотивационно-ценностный компонент профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей определяется сформированностью мотивов к ее познанию и использованию в будущей профессиональной деятельности и ценностными ориентациями будущих инженеров-строителей, оценить которые позволяют специализированные психолого-педагогические методики, а также анализ эссе обучающихся.

Рефлексивно-оценочный компонент включает самооценку готовности будущих инженеров-строителей к применению профессионально-деловой иноязычной компетенции в строительной сфере, что также требует применения специализированных психолого-педагогических методик.

Для оценки когнитивно-деятельностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции в нашем исследовании мы руководствовались тем, что с наибольшей степенью объективности, как отмечают А.К. Любимов, И.И. Борисова, Е.Ю. Грудзинская и др. [143], о сформированности компетенции как интегративной составляющей профессиональной компетентности позволяют судить активные методы обучения (кейсы, деловые игры, метод проектов, составление портфолио и др.), с помощью которых студент может продемонстрировать способности решать квазипрофессиональные задачи. Для оценки предметных, полученных в результате освоения профессионально ориентированной дисциплины «Иностранный язык», и междисциплинарных знаний и умений целесообразно применять тестовые задания [62].

С учетом вышеизложенного, используя средства цифровых технологий, мы разработали комплекс тестовых заданий для проведения текущего, модульного и итогового контроля в системе управления обучением Moodle (ранее Sakai); критерии оценки электронного портфолио обучающегося, аналитическую матрицу для оценивания и самооценивания работ, входящих в электронное портфолио.

Использование комплекса междисциплинарных тестовых заданий позволяет реализовывать целостный контроль и оценку достижения результатов обучающимися, стимулирует применение предметных и междисциплинарных знаний. Тестовые задания позволяют проверить уровень овладения обучающимися языковым материалом и одновременно осуществлять контроль приемов мыслительной деятельности (установление соответствия, последовательности, аналогии и др.); оценить структуру знаний отдельного студента и всей группы на содержательном и деятельностном уровнях.

Нами проводились: текущий контроль в форме мини-тестирования каждые две-три недели, несколько модульных тестирований в течение полугодия и одно итоговое в конце семестра. Разрабатывая тесты, мы преимущественно, применяли задания, имеющие закрытую форму, т.е. наличие готовых ответов. Тестовая форма контроля предполагала выполнение заданий в соответствии с поставленной задачей: выбор, подстановка, подбор соответствий, выбор по критерию истинный-ложный, поиск ошибок. Приведем примеры тестовых заданий:

– множественного выбора с одним правильным ответом:

1. Выберите слово, наиболее близкое по значению к выделенной части.

What is the main goal of the project? (какая главная цель проекта?)

1) objective 2) strategy 3) hypothesis 4) proposal

2. Определите правильный порядок этапов инженерного проекта.

A. Conducting an analysis to choose the best solution for each problem

B. Offering an implementation plan

C. Coming up with solutions for each problem

D. Identifying problems

1) ABDC 2) DBCD 3) DCAB 4) BDCA

3. Выберите верный ответ.

The main logical components of a report are: (главные логические компоненты отчета)

1) an introduction, the detailed analysis, conclusions

2) the front matter, body, back matter

3) the title page, appendices, references

4) the introduction, summary, conclusions

– с одним правильным ответом на установление аналогии:

1. Установите аналогию.

Power generators : Electrical engineering $\approx$ Water supply : ?

(силовые генераторы : электротехнической инженерия $\approx$ водоснабжение : ?)

(*силовые генераторы относятся к электротехнической инженерии как водоснабжение к ?*)

- 1) civil engineering
- 2) mechanical engineering
- 3) nuclear engineering
- 4) agricultural engineering;

– с множественным выбором правильного ответа:

1. Выберите все верные, по Вашему мнению, ответы.

Construction projects and systems include:

- 1) tunnels; 2) airports; 3) trucks; 4) engines; 5) buildings; 6) satellites; 7) fuels;
- 8) bridges.

Эффективным способом контроля и самоконтроля является электронное портфолио [209]. Студенту оно позволяет целостно и системно отразить учебный материал профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык», факультативного курса «Инженерия», выразить к ним свое отношение, осуществить рефлексию собственного процесса обучения и визуализировать процесс формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции. Преподавателю электронное портфолио дает необходимую информацию для оценки динамики формирования исследуемой компетенции как у отдельного студента, так и у группы в целом.

В проводимом исследовании мы реализовали проектный тип электронного портфолио, в котором студенты документировали и анализировали ход и результаты их проектной деятельности. Критериями оценки проектного

портфолио нами определено наличие: вступительного текста с указанием цели и предназначения портфолио; проектных работ; рефлексии и самооценки.

Для самооценки, взаимооценки сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей посредством проектной деятельности нами разработана аналитическая матрица на основе показателей, структурированных в соответствии с функционально-деятельностными кластерами в виде измеряемых действий (таблица 17).

Таблица 17 – Показатели сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции в процессе проектной деятельности

Кластеры / этапы	Минимальный результат (1 балл)	Раскрытый ответ (2 балла)	Полный ответ (3 балла)
Информационный	Отбирает, переводит профессионально-ориентированную и деловую информацию	Предлагает и аргументирует решение профессионально-деловой иноязычной коммуникативной задачи в сфере строительства	Анализирует, критически осмысляет, преобразовывает информацию строительной направленности
Проектировочный	Разрабатывает мини-проект по инструкции в форме сообщения	Разрабатывает проект в форме доклада-эссе, выбирает методы и средства проектной деятельности	Разрабатывает проект в форме презентации / деловой документации строительной направленности, самостоятельно определяет цели и задачи проекта, оценивает полученные результаты и способы их достижения
Коммуникативный	Корректно использует лексико-грамматические конструкции, характерные для инженерно-строительной сферы	Выбирает коммуникативные стратегии делового общения на иностранном языке по вопросам строительства, научных инженерных исследований	Представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, поддерживает дискуссию в ходе их обсуждения, конструктивно разрешает проблемную ситуацию

Продолжение таблицы 17

Цифровой	Использует средства цифровых технологий при поиске необходимой информации, для перевода (Программы-переводчики, электронные словари, инструментальные средства Microsoft Word)	Использует средства цифровых технологий для решения задач профессионально-деловой иноязычной коммуникации индивидуально и в команде (Порталы и сайты образовательной и инженерно-строительной направленности, сервисы совместной работы, форумы, инструментальные средства Microsoft Office)	Отбирает и применяет средства цифровых технологий для создания и представления нового информационного продукта, организации деловых коммуникаций (Сайты профессиональных сообществ, виртуальные лаборатории, онлайн-симуляции, интерактивные программы, инструментальные средства Microsoft Office, графические программы)
----------	---	---	---

Нами подготовлены темы для обсуждений в соответствии с программой профессионально ориентированного курса иностранного языка для оценки проявления искомой компетенции в ситуациях устного иноязычного профессионально-делового общения.

При разработке процедур оценивания сформированности искомой компетенции нами определены уровни ее сформированности на основе исследований профессионально-иноязычной компетенции Г.А. Кручининой, Е.Б. Михайловой, Н.В. Патяевой и других ученых-педагогов [122, 123]. Понятие «уровень» мы используем, согласно определению Д. Кеннеди, в значении «индикатор комплексности и глубины обучения и автономии обучаемого» [84, с. 53]. В нашем исследовании реализация спроектированной модели предполагает, что в результате будущие инженеры-строители будут иметь базовый, функциональный или высокий уровни профессионально-деловой иноязычной компетенции.

Базовый уровень профессионально-деловой иноязычной компетенции означает, что студент способен к иноязычной профессионально-деловой коммуникации и разработке проектных решений коммуникативных задач по инструкции в рамках поставленной задачи, в том числе с применением средств цифровых технологий; демонстрирует наличие интереса к искомой компетенции, адекватную самооценку готовности. Владение профессионально-деловыми лексико-грамматическими элементами ограничено. При работе с

профессионально ориентированной информацией обращается к программам-переводчикам и словарям.

Функциональный уровень профессионально-деловой иноязычной компетенции означает, что студент обладает достаточными знаниями и умениями для их самостоятельного использования в стандартных деловых коммуникативных иноязычных ситуациях в сфере строительства, в том числе с использованием цифровых технологий; разрабатывает обобщенные проектные решения профессионально-деловых иноязычных задач; проявляет интерес к профессионально-деловой иноязычной компетенции для учебной и профессиональной деятельности; владеет приемами ее освоения. Иноязычные возможности обучающихся расширяются и приближены к активному деловому общению в профессиональной сфере.

Высокий уровень профессионально-деловой иноязычной компетенции характеризуется тем, что студент способен эффективно применять компетенцию в ситуациях повышенной сложности и (или) нестандартных; демонстрирует ценностное отношение к профессионально-деловой иноязычной компетенции для учебной и будущей профессиональной деятельности; осознает собственную инженерную и творческую самореализацию в профессионально-деловых иноязычных коммуникациях, в том числе посредством использования средств цифровых технологий; стремится продолжить обучение в условиях цифровой трансформации образования. Иноязычные способности обучающихся позволяют свободно справляться с профессионально-деловыми коммуникативными задачами инженерно-строительной сферы.

В таблице 18 представлены эмпирические показатели сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей по компонентам: мотивационно-ценностному, когнитивно-деятельностному и рефлексивно-оценочному в виде соответствующих дескрипторов. Показатель компонента отражает степень его сформированности и меру проявления.

Таблица 18 – Показатели сформированности компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

<i>Мотивационно-ценностный компонент</i>	
<i>Базовый уровень:</i>	• наличие интереса к получению знаний о профессионально-деловых иноязычных коммуникациях в строительной сфере и желание овладеть умениями их применения; • наличие интереса к использованию средств цифровых технологий в учебном процессе
<i>Функциональный уровень:</i>	• устойчивый интерес к профессионально-деловым иноязычным коммуникациям для учебной и инженерно-строительной деятельности; • стремление к применению средств цифровых технологий для их познания; • проявление интереса к продуктивной деятельности
<i>Высокий уровень:</i>	• проявление ценностного отношения к профессионально-деловым иноязычным коммуникациям в строительной сфере; • потребность в наиболее полной реализации своих способностей в профессионально-деловых иноязычных коммуникациях, в использовании для этого средств цифровых технологий; • осознание важности выполнения иноязычных совместных проектов строительной направленности в цифровой среде
<i>Когнитивно-деятельностный компонент</i>	
<i>Базовый уровень:</i>	• поиск, отбор, перевод профессионально-деловой иноязычной информации с использованием средств цифровых технологий; • осуществление профессионально-деловой иноязычной коммуникации строительной направленности и разработка проектных решений по инструкции
<i>Функциональный уровень:</i>	• анализ, оценка, формализация и структурирование профессионально-деловой иноязычной информации строительной направленности с применением средств цифровых технологий; • демонстрация соблюдения норм и правил деловых коммуникаций в стандартных деловых ситуациях в сфере строительства; • разработка обобщенных проектных решений для решения профессионально-деловых иноязычных задач; • владение приемами освоения профессионально-деловых иноязычных знаний и деятельности строительной направленности, в том числе в цифровой среде
<i>Высокий уровень:</i>	• разработка новых решений профессионально-деловых иноязычных задач; • координирование профессионально-деловых коммуникаций; • взаимодействие с новыми средствами цифровых технологий для осуществления профессионально-деловых иноязычных коммуникаций в строительной сфере; • способность применять знания, умения, навыки профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для повышения уровня профессиональной компетентности, в том числе в цифровой среде

Продолжение таблицы 18

<i>Рефлексивно-оценочный компонент</i>
<i>Базовый уровень:</i> • осознание текущих потребностей во владении профессионально-деловой иноязычной компетенции; • постановка элементарных целей и задач профессионально-деловых иноязычных коммуникаций
<i>Функциональный уровень:</i> • осознание значимости и ценности владения профессионально-деловой иноязычной компетенцией для инженерно-строительной деятельности; • осознание текущих и будущих потребностей во владении профессионально-деловой иноязычной компетенции; • способность к постановке целей профессионально-деловых иноязычных коммуникаций и стратегий их достижения, корректной оценки результатов
<i>Высокий уровень:</i> • высокая самооценка подготовленности к применению профессионально-деловой иноязычной компетенции в строительной сфере, в том числе с использованием средств цифровых технологий; • способность к планированию и прогнозированию профессионально-деловых иноязычных коммуникаций, проведению анализа выполненных действий, объективной оценки достижения целей и формулированию выводов

Контроль и мониторинг поэтапного формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий позволяли корректировать деятельность обучающихся, оценивать полученные результаты и сформировать дальнейшие шаги по улучшению достижений в профессионально-деловых иноязычных коммуникациях.

Таким образом, сконструированная нами модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий и механизм ее реализации предполагают целенаправленную систематическую подготовку студентов к применению профессионально-деловой иноязычной компетенции в учебной и будущей профессиональной деятельности. Последовательность и взаимосвязь всех рассмотренных блоков отражают целостность цели, содержания и процесса реализации модели.

Специфика предложенной модели заключается в ее интегративном потенциале на основе профессионального (инженерно-строительного) компонента

и применении системы средств цифровых технологий: объединении требований компетентностного и личностно ориентированного подходов; интегрирования универсального, междисциплинарного инженерно-строительного и предметного содержания обучения; активных методов обучения и средств цифровых технологий. Разработанная нами модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий может быть адаптирована к формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров других направлений подготовки. Применение активных методов и технологий обучения, использование системы средств цифровых технологий в качестве современного средства обучения и контроля повышают мотивацию, общую познавательную активность и самостоятельность обучающихся; приобщают к работе с профессионально значимыми информационными источниками и деловому взаимодействию в реальной и цифровой среде.

Выводы по главе 2

1. Исследование теоретико-методологических предпосылок формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий позволило спроектировать модель данного процесса, содержащую взаимосвязанные между собой блоки: целевой, теоретический, содержательно-процессуальный, контрольно-результативный.

На основании интегративного анализа образовательных и профессиональных стандартов, научно-педагогической литературы, результатов интервьюирования участников образовательного процесса установлено, что профессионально-деловая иноязычная компетенция будущих инженеров-строителей подразделяется на функционально-деятельностные кластеры: информационный, проектировочный, коммуникативный, цифровой; включает компоненты: мотивационно-ценностный, когнитивно-деятельностный и рефлексивно-оценочный; содержательные элементы: универсальные,

профессиональные (инженерно-строительные) и предметные (иноязычные коммуникативные); сформулировано определение исследуемой компетенции.

3. Теоретический блок модели составляют подходы (системный, компетентностный, личностно ориентированный, контекстный) и принципы. В работе выделены принципы формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей: профессиональной направленности обучения, персонализации, коммуникативности, интеграции, цифровой трансформации обучения; раскрыто их содержание.

4. В исследовании продемонстрирована взаимосвязь профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык» с учебными предметами общеобразовательного и профессионального циклов, представлена учебная деятельность обучающихся с примерами использования средств цифровых технологий в процессе освоения интегрированного содержания курса английского языка. Для организации курса «Инженерия» был разработан комплекс образовательных мероприятий, ключевым из которых является деловая игра «Engineering», основанная на интеграции инженерно-строительного контекста в содержание иноязычных деловых коммуникативных задач.

5. В процессе формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей мы посчитали целесообразным выделить в нем три этапа: ориентировочный, праксиологический, интегративный.

На ориентировочном этапе формировалась направленность будущих инженеров-строителей на освоение профессионально-деловой иноязычной компетенции для применения в учебной и будущей профессиональной деятельности, в том числе с применением средств цифровых технологий; стимулировалась мотивация к формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции как способности, имеющей профессиональную ценность, ставились цели для всего курса. Пробуждению интереса студентов к учебному процессу способствовало применение кейс-технологии, в процессе осмысления которой обучающиеся осознавали дефицит имеющихся знаний и необходимость овладения профессионально-деловой иноязычной компетенцией;

контекстных заданий по технологии веб-квест, направленных на формирование представлений об исследуемом феномене в учебной и инженерно-строительной деятельности; практико-ориентированных проектов с использованием средств цифровых технологий («Problem-solving study tips», «Is civil engineering a challenging profession?» и др.), обеспечивающих получение практических результатов. Деловая иноязычная коммуникативная деятельность студентов на первом этапе направлена на имитацию делового общения в профессиональной сфере и коммуникативного поведения в стандартных ситуациях по инструкции. Последующий *праксиологический* этап направлен на изучение новой информации посредством ее восприятия, осмысления и сопоставления с ранее полученными знаниями; систематизацию, приобретение опыта применения профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в реальной учебной и цифровой среде. Участвуя в деловых играх, дискуссиях, исследовательских проектах («Innovative breakthrough in construction», «Ecological vs Economical» и др.), студенты вырабатывали собственные умозаключения на основе анализа, синтеза, интерпретации информации; составляли деловую документацию с применением средств цифровых технологий. Иноязычная коммуникативная деятельность студентов на этом этапе: допускает элементы самостоятельности при решении коммуникативных задач как индивидуально, так и в команде, с применением средств цифровых технологий.

На *интегративном* этапе у будущих инженеров-строителей происходило формирование целостной картины о профессионально-деловой иноязычной компетенции, ее взаимосвязи с профессиональными знаниями и умениями. Деятельность студентов была направлена на практическое применение профессионально-деловой иноязычной компетенции в процессе совместной реализации и оценки исследовательских и творческих проектов строительной направленности («Construction industry», «Dream job» и др.). Иноязычная коммуникативная деятельность студентов на этом этапе позволяет им творчески участвовать в проектах в реальной учебной и цифровой среде, аргументировать и отстаивать свое мнение в квазипрофессиональных ситуациях, уверенно

использовать средства цифровых технологий в деловых иноязычных коммуникациях.

6. В рамках проводимого исследования нами был разработан алгоритм проектной деятельности исследовательского и творческого характера, включающий четыре этапа: организационно-подготовительный, технологический, презентационный, рефлексивный. Эти этапы включали последовательность различных форм деятельности будущих инженеров-строителей по освоению профессионально-деловой иноязычной компетенции на основе их взаимодействия с применением средств цифровых технологий.

7. Для обоснованного применения средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей в исследовании сформирована их система. Для основания систематизации нами выбрана их такая дидактическая функция как способ взаимодействия с пользователем, и выделены четыре обязательных компонента, интеграция которых способствует более эффективному формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей: *информационно-содержательный, организационно-процессуальный, коммуникационно-деятельностный и интеллектуальный*, представлены варианты возможных цифровых инструментов и ресурсов в каждом компоненте. В исследовании показана продуктивность применения предложенной системы, и представлены варианты использования средств цифровых технологий в различных формах, методах, технологиях обучения на междисциплинарной основе.

В работе выделены образовательные возможности системы средств цифровых технологий в формировании искомой компетенции, направленные на изменения в повышении показателей ее компонентов. Представлена реализация выявленных образовательных возможностей в нашем исследовании.

8. В контрольно-результативный блок модели входят показатели сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции в условиях цифровой трансформации образования; средства контроля в системе

управления обучением Moodle (комплекс тестовых заданий, электронное проектное портфолио) и результат внедрения разработанной нами модели, которым является сформированность профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. В исследовании описана методика оценивания сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей. Определены уровни (базовый, функциональный, высокий) сформированности искомой компетенции, разработаны эмпирические показатели в виде дескрипторов.

9. Специфика предложенной модели заключается в ее интегративном потенциале на основе профессионального (инженерно-строительного) компонента и применении системы средств цифровых технологий: объединении требований компетентностного и личностно ориентированного подходов; интегрирования универсального, междисциплинарного инженерно-строительного и предметного содержания обучения; активных методов обучения и средств цифровых технологий.

Для исследования эффективности модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий необходимо провести опытно-экспериментальную работу и педагогический анализ ее результатов.

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ- СТРОИТЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

3.1. Общая характеристика опытно-экспериментальной работы по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей

Педагогический эксперимент (от лат. *experimentum* – «проба», «опыт», «испытание»), являющийся основой опытно-экспериментальной работы в современной педагогике, – метод исследования, который используется с целью выяснения эффективности применения отдельных методов и средств обучения и воспитания. Педагогический эксперимент – это специфический исключительно для педагогики вид эксперимента, в котором активное воздействие экспериментальной ситуации на испытуемого должно способствовать развитию и личностному росту [26].

Как указывает О.Ю. Ефремов, сущность эксперимента заключается в активном вмешательстве исследователя в педагогический процесс для его изучения в заранее запланированных параметрах и условиях [65]. Метод педагогического эксперимента заключается в целенаправленном наблюдении за проявлениями тех или иных компетенций, когда по плану исследования целенаправленно изменяются условия, в которых действует испытуемый. В ходе эксперимента преднамеренно создаются ситуации, способствующие проявлению компетенций обучающегося или их формированию.

В нашем исследовании цель опытно-экспериментальной работы состояла в том, чтобы проверить и выявить эффективность спроектированной модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий.

Опытно-экспериментальная работа по внедрению модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий проводилась в реальном образовательном процессе Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (ННГАСУ, общетехнический факультет, инженерно-строительный факультет). Для проведения педагогического эксперимента были определены контрольная (КГ, $n = 120$) и экспериментальная (ЭГ, $n = 128$) группы студентов, в состав которых вошли обучающиеся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство». В педагогическом эксперименте, кроме студентов контрольной и экспериментальной групп, принимали участие преподаватели кафедры иностранных языков, общеобразовательных и профессиональных кафедр ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ).

Нормативной базой опытно-экспериментальной работы стали:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство 3++;
- календарный учебный график и учебный план по основной профессиональной образовательной программе направления подготовки 08.03.01 Строительство;
- основная профессиональная образовательная программа направления подготовки 08.03.01 Строительство, включающая общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модули), программы практик, оценочные средства, методические материалы;
- устав ННГАСУ;
- положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ННГАСУ.

Опытно-экспериментальная работа включала три основных этапа, которые были проведены в 2016-2021 учебных годах.

Первый этап – констатирующий, на котором были сформированы экспериментальная и контрольная группы, решались задачи измерения

имеющегося уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции у студентов этих групп. Проводились беседы с преподавателями дисциплин общеобразовательных и профессиональных модулей по выявлению тем и разделов, необходимых для выстраивания межпредметных связей между учебными дисциплинами инженерно-строительной подготовки.

Второй этап – формирующий, который ставил основной целью организацию процесса формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с использованием средств цифровых технологий в экспериментальных группах студентов первого и второго курсов ННГАСУ на основе разработанной модели.

Процесс формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции в контрольной группе осуществлялся по традиционной технологии обучения в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

В экспериментальной группе, по сравнению с контрольной, содержание обучения в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования было дополнено:

- профессионально ориентированными модулями учебной дисциплины «Английский язык»;
- предметно-интегрированными и междисциплинарными заданиями;
- разработанным нами дидактическим инструментарием и открытыми иноязычными профессионально ориентированными интернет-ресурсами по учебной дисциплине «Иностранный язык» и другим учебным дисциплинам общеобразовательного и профессионального циклов;
- факультативным курсом «Инженерия».

В качестве средств обучения использовались:

- программно-методический комплекс «English for Future Civil Engineers» (английский язык для будущих инженеров-строителей);
- авторский образовательный сайт преподавателя с выходом в социальную сеть «ВКонтакте»;

- электронное учебно-методическое пособие «English for Engineering: Discovering Projects» (английский язык для инженеров: проекты на основе открытий); электронное учебно-методическое пособие «English for Future Civil Engineers» (английский язык для будущих инженеров-строителей) в формате интерактивной учебной программы;
- электронные учебные пособия «Legal English for Engineering Students», «Business English for Engineering Students»;
- электронные презентации профессионально ориентированного учебного материала;
- интерактивные тестовые задания и др.

Ведущими технологиями обучения являлись метод проектов, технология развития критического мышления через чтение и письмо, кейс-технологии, игровые методы, дискуссии и др. Программно-методический комплекс, тестовые задания для студентов были представлены в системе управления обучением Moodle (ранее Sakai) ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Третий этап – контрольный, на котором определялся уровень сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции по ее компонентам, проводился анализ результатов экспериментальных данных, проверка достоверности их изменений с применением методов математической статистики, формулировались выводы.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы исследования: *эмпирические* (психолого-педагогические методики, тестирование, педагогический эксперимент), *методы математической статистики* (среднее значение оценки; компьютерная обработка результатов исследования, их качественный и количественный анализ; определение статистической значимости изменений по критерию Пирсона χ^2).

Для оценки уровня сформированности мотивационно-ценностного и рефлексивно-оценочного компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции:

- нами адаптированы психолого-педагогические методики, разработанные Г.А. Кручининой, Н.В. Патяевой на основе материалов, применявшихся в ходе совместного проекта Министерства образования РФ и Британского Совета по модернизации российского образования в области преподавания английского языка для профессиональных целей [122];

- адаптирован опросник изучения мотивов учебной деятельности в модификации А.А. Реана, В. А. Якунина [193];

- анализировались эссе обучающихся.

Определение уровня сформированности когнитивно-деятельностного компонента проводилось с помощью тестовых заданий, электронного портфолио, актуализированных тем и ситуаций устного иноязычного профессионально-делового общения.

В ходе педагогического эксперимента были сделаны контрольные срезы: первичная (констатирующий этап) и итоговая (контрольный этап) диагностика уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции.

Для выявления уровня сформированности *мотивационно-ценностного компонента* профессионально-деловой иноязычной компетенции студентам предлагалось оценить по пятибалльной шкале:

- значимость профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для будущей карьеры;

- важность использования средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий;

- желание научиться различным видам коммуникативной деятельности на иностранном языке с использованием средств цифровых технологий;

- степень привлекательности различных видов заданий с использованием средств цифровых технологий;

- значимость видов профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для деятельности инженера-строителя (приложение 1);

- важность различных мотивов учебной деятельности (приложение 2).

Использование эссе позволило выявить уровень ценностных ориентаций по отношению к будущей профессии, отношение к деловым коммуникациям как средству общения в сфере профессиональной деятельности. Будущие инженеры-строители писали эссе на темы: «Civil engineering is challenging but rewarding career. To what extent do you agree or disagree?» (Гражданское строительство – сложная, но полезная профессия. В какой степени вы с этим согласны или не согласны?), «Why knowledge and skills in business communications are critical for civil engineers?» (Почему знания и навыки в бизнес-коммуникациях имеют решающее значение для инженеров-строителей?).

Для выявления уровня сформированности *рефлексивно-оценочного компонента* профессионально-деловой иноязычной компетенции студентам предлагалось оценить, в какой степени они хотят и могут управлять своим процессом освоения профессионально-деловой иноязычной компетенции, уверены в своей способности более эффективно использовать средства цифровых технологий при ее освоении, определять и ставить цели освоения профессионально-деловой иноязычной компетенции (приложение 3). Сформированность рефлексивно-оценочного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции также определялась также на основе анализа ответов по следующим критериям:

- самооценка студентами степени подготовленности к различным видам иноязычной коммуникативной деятельности;
- оценка студентами уверенности в умении реализовывать профессионально-деловую иноязычную коммуникативную компетенцию в различных видах учебной деятельности;
- осознание своих текущих и будущих потребностей в образовании.

Определение уровня сформированности когнитивно-деятельностного компонента проводилось на констатирующем этапе педагогического эксперимента с помощью тестового задания для определения владения английским языком в диапазоне уровней: элементарного (elementary), первого

среднего (pre-Intermediate), среднего (intermediate), вышесреднего (upper-Intermediate), высшего (advanced).

На контрольном этапе эксперимента оценка когнитивно-деятельностного компонента складывалась из трех составляющих: итогового теста – 30 %; электронного проектного портфолио – 20 %; устного ответа на экзамене – 50 %. Оценка производилась в баллах по пятибалльной шкале: продвинутому уровню соответствовало 4,5 – 5 балла; функциональному – 3,5 – 4,4 балла; элементарному – менее 3,4 балла.

Электронное проектное портфолио явилось не только средством фиксации знаний и умений, приобретаемых студентами в процессе обучения, но и в целом демонстрацией опыта деятельности и динамики формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

При вычислении показателей, отражающих распределение студентов по уровням сформированности мотивационно-ценностного, рефлексивно-оценочного компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции:

1) определялось количество проголосовавших за тот или иной вариант ответа (вопросы представлены в приложениях 1-3);

2) выводилось среднее арифметическое значение по каждому уровню сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции (базовому, функциональному, высокому);

3) вычислялся интегральный показатель по компонентам (мотивационно-ценностному, когнитивно-деятельностному, рефлексивно-оценочному).

Оценку статистической значимости различий при исследовании показателей в группах наблюдения производили при помощи критерия Пирсона χ^2 . Различия во всех случаях оценивали как статистически значимые при $p < 0,05$.

Расчет критерия χ^2 проводился по формуле

$$\chi^2_{3MM} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i}{N} + \frac{m_i}{M}},$$

где N и M – число членов экспериментальной и контрольной групп; n_i , m_i – число студентов экспериментальной и контрольной групп, продемонстрировавших i -тый уровень степени освоения; L – число выделенных уровней [13].

На основании полученных данных мы осуществили качественный анализ эксперимента. Это позволило нам получить представление о степени сформированности мотивационно-ценностного, когнитивно-деятельностного, рефлексивно-оценочного компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции участников эксперимента.

Полученные результаты опытно-экспериментальной работы по исследованию эффективности реализации модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий и их сравнительная характеристика представлены нами в следующем параграфе.

3.2. Результаты опытно-экспериментальной работы по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий

Результатом данной опытно-экспериментальной работы является динамика роста формируемого уровня профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента была проведена оценка сформированности каждого компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции у поступивших в Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет студентов.

Экспериментальные данные, представленные в таблице 19, демонстрируют, что большая часть студентов контрольной группы (66 %) и экспериментальной группы (56 %) находится на функциональном уровне сформированности мотивационно-ценностного компонента профессионально-деловой иноязычной

компетенции, что свидетельствует о том, что студенты, в целом, осознают важность профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для учебной и инженерно-строительной деятельности и стремятся к применению средств цифровых технологий в процессе формирования профессиональной компетентности.

Таблица 19 – Результаты диагностики мотивационно-ценностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровень сформированности	Констатирующий этап пед. эксперимента (КГ)		Констатирующий этап пед. эксперимента (ЭГ)	
	кол-во чел.	%	кол-во чел.	%
Базовый	31	26	45	35
Функциональный	79	66	72	56
Высокий	10	8	11	9

Следующим направлением исследования было изучение сформированности когнитивно-деятельностного компонента студентов. С этой целью нами было проведено тестирование, и проанализирован уровень сформированности иноязычной коммуникативной компетенции по Европейской шкале оценивания. Экспериментальные данные, представленные в таблице 20 показывают, что уровень владения когнитивно-деятельностным компонентом профессионально-деловой иноязычной компетенции у большинства студентов контрольной группы (88 %) и экспериментальной группы (92 %) базовый, что в нашем исследовании соответствует уровню «элементарный» (elementary) и «первый средний» (pre-intermediate).

Таблица 20 – Результаты диагностики когнитивно-деятельностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровень сформированности	Констатирующий этап пед. эксперимента (КГ)		Констатирующий этап пед. эксперимента (ЭГ)	
	кол-во чел.	%	кол-во чел.	%
Базовый	106	88	118	92
Функциональный	8	7	5	4
Высокий	6	5	5	4

Уровень сформированности рефлексивно-оценочного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции преимущественно базовый (65 % у будущих инженеров-строителей контрольной группы и 69 % у студентов экспериментальной группы) и функциональный (31 % у студентов контрольной группы и 26 % у студентов экспериментальной группы).

Таблица 21 – Результаты диагностики рефлексивно-оценочного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровень сформированности	Констатирующий этап пед. эксперимента (КГ)		Констатирующий этап пед. эксперимента (ЭГ)	
	кол-во чел.	%	кол-во чел.	%
Базовый	78	65	89	69
Функциональный	37	31	33	26
Высокий	5	4	6	5

Анализ полученных экспериментальных данных позволил сделать общий вывод, что, несмотря на некоторый интерес у студентов к профессионально-деловым иноязычным коммуникациям, общий уровень сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции – базовый. В основном у большинства студентов еще не сформировалось осознанное отношение к своему процессу обучения, и они не имеют опыта участия в профессионально-деловых видах коммуникативной деятельности на иностранном языке. Сформированность умений, связанных с работой в цифровой среде, студенты наиболее высоко оценивают в наиболее знакомых видах деятельности. Можно полагать, что формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции является не развитием имеющегося, а формированием нового качества.

Нами был произведен анализ функции распределения сформированности каждого компонента у студентов в экспериментальной и контрольной группах по критерию χ^2 Пирсона на уровне значимости 0,05. В итоге была доказана принадлежность студентов этих групп по уровням сформированности компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции на

констатирующем этапе педагогического эксперимента к одному закону распределения.

На контрольном этапе педагогического эксперимента мы повторно применили психолого-педагогические методики, применяли разработанные нами оценочные средства и осуществили сравнительную диагностику результатов контрольного и констатирующего этапов. При обработке результатов диагностики мотивов учебной деятельности по адаптированной методике А.А. Реана, В.А. Якунина, применяемой на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента в контрольной и экспериментальной группах, подсчитывался средний показатель по каждому показателю опросника.

Анализ результатов позволяет отметить, что в экспериментальной группе после проведения экспериментальной работы показатели познавательных и профессиональных мотивов выросли в большей мере, чем в контрольной группе студентов. В таблице 22 представлены сравнительные данные оценки ряда мотивов учебной деятельности студентов.

Таблица 22 – Сравнительные данные оценки мотивов учебной деятельности студентов

Оцениваемые мотивы учебной деятельности	Констатирующий этап пед. эксперимента		Контрольный этап пед. эксперимента	
	Мк	Мэ	Мк	Мэ
Стать высококвалифицированным инженером	3,9	3,8	4,2	4,5
Успешно продолжить инженерно-строительное образование на последующих курсах	4,0	3,8	4,0	4,3
Освоить компетенции, необходимые в профессиональной деятельности	4,0	4,1	4,2	4,6

Примечание: М – среднее значение оценки (в баллах по 5-балльной шкале, где 1 – минимальное значение оценки, 5 – максимальное).

Сравнительные данные оценки студентами степени привлекательности для будущих инженеров-строителей различных видов деятельности с применением средств цифровых технологий показали, что статистически значимые отличия между показателями сравниваемых групп были получены между экспериментальной группой и контрольной группой по видам деятельности

«выполнение лексико-грамматических заданий с применением средств цифровых технологий», «отработка произношения с использованием компьютерных программ», «использование онлайн словарей/энциклопедий», «работа в вики-страницах», «выполнение проектных заданий».

Средняя оценка студентов важности использования средств цифровых технологий в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции повысилась у студентов контрольной группы на 0,8 балла (с 3,4 до 4,2 балла), у студентов экспериментальной группы на 1,2 балла (с 3,5 до 4,7 балла).

В общей картине изменений мотивационно-ценностного компонента отметим увеличение средних значений у обеих групп. Однако в экспериментальной группе эти показатели значительно выше, что интерпретируется нами как возрастание интереса к формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции, а также то, что владение иностранным языком стало рассматриваться студентами как средство, существенно расширяющее возможности карьерного и личностного роста и позволяющее осуществлять профессиональную деятельность более эффективно.

Таблица 23 – Результаты диагностики мотивационно-ценностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровень сформированности	Контрольный этап пед. эксперимента (КГ)		Контрольный этап пед. эксперимента (ЭГ)	
	кол-во чел.	%	кол-во чел.	%
Базовый	16	13	5	4
Функциональный	91	76	88	69
Высокий	13	11	35	27

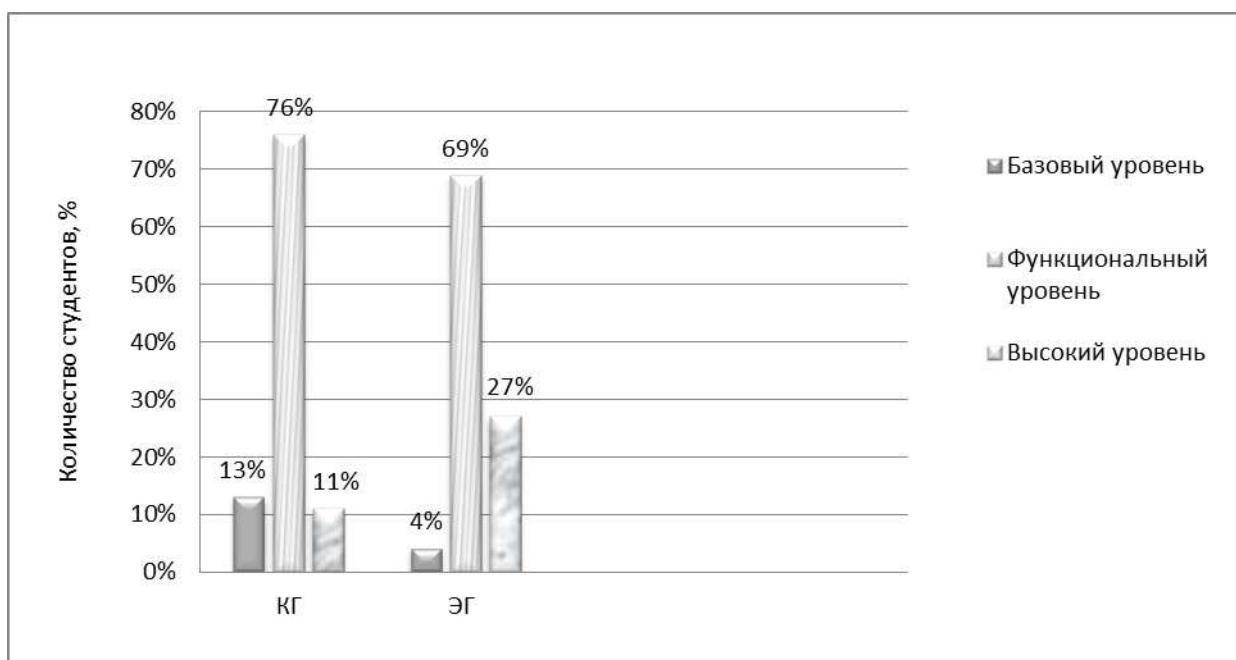


Рис. 6 – Распределение студентов по уровням сформированности мотивационно-ценностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на контрольном этапе педагогического эксперимента

Педагогический эксперимент демонстрирует статистически значимый рост показателей когнитивно-деятельностного компонента. Результаты диагностики когнитивно-деятельностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции показали, что в контрольной группе функционального уровня достигло 69 % будущих инженеров-строителей, высокого – 10 % будущих инженеров-строителей; в экспериментальной группе 67 % студентов достигли функционального и 27 % студентов высокого уровня сформированности указанного компонента; что отражено в таблице 24 и на рисунке 7.

Таблица 24 – Результаты диагностики когнитивно-деятельностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровень сформированности	Контрольный этап пед. эксперимента (КГ)		Контрольный этап пед. эксперимента (ЭГ)	
	кол-во чел.	%	кол-во чел.	%
Базовый	25	21	8	6
Функциональный	83	69	86	67
Высокий	12	10	34	27

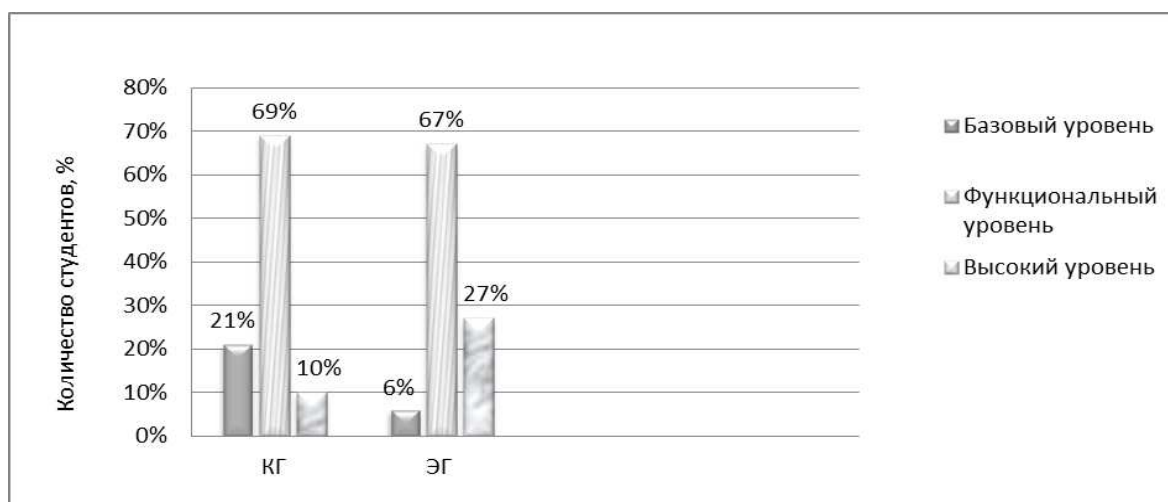


Рис. 7 – Распределение студентов по уровням сформированности когнитивно-деятельностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на контрольном этапе педагогического эксперимента

Анализируя полученные результаты, отметим, что наибольшее число студентов и экспериментальной, и контрольной групп достигли средней оценки «хорошо», однако средний балл в экспериментальной группе несколько выше ($M_k = 3,8$ балла, $M_э = 4,2$ балла).

Результаты диагностики рефлексивно-оценочного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции показали, что в контрольной группе функционального уровня профессионально-деловой иноязычной компетенции достигло 46 % студентов, высокого – 11 % студентов; в экспериментальной группе указанный компонент сформирован у большей части студентов на функциональном (69 %) и высоком (28 %) уровнях, что отражено в таблице 25 и на рисунке 8.

Таблица 25 – Результаты диагностики рефлексивно-оценочного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровень сформированности	Контрольный этап пед. эксперимента (КГ)		Контрольный этап пед. эксперимента (ЭГ)	
	кол-во чел.	%	кол-во чел.	%
Базовый	52	43	4	3
Функциональный	55	46	88	69
Высокий	13	11	36	28

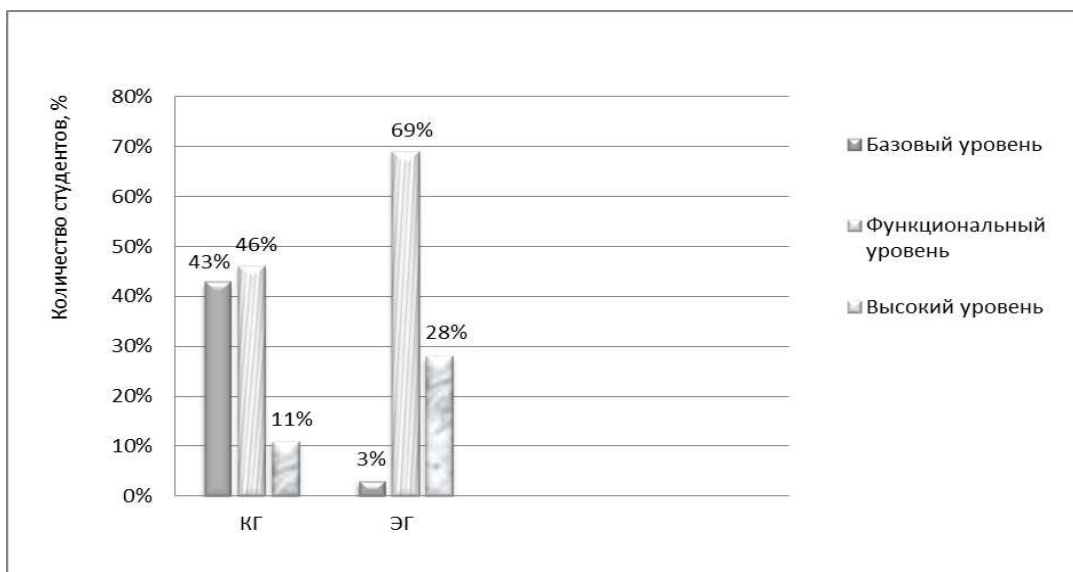


Рис. 8 – Распределение студентов по уровням сформированности рефлексивно-оценочного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции на контрольном этапе педагогического эксперимента

Мы проследили динамику изменения уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции по каждому компоненту. Для проверки статистической значимости полученных результатов диагностики студентов экспериментальной и контрольной групп мы применили критерий χ^2 Пирсона.

Для оценки предполагаемых результатов выдвинем две гипотезы: нулевую (H_0), согласно которой уровень сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции отличается незначительно в контрольной и экспериментальной группах, и гипотезу (H_1), согласно которой уровень сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции отличается значительно у будущих инженеров-строителей в контрольной и экспериментальной группах на констатирующем этапе эксперимента. Критерий χ^2 Пирсона позволяет проверить нулевую гипотезу о достоверности совпадения сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции в экспериментальной и контрольной группах.

Мы вычислили текущее значение критерия χ^2 Пирсона по каждому компоненту профессионально-деловой иноязычной компетенции и сравнили его с

табличным (критическим) для данного числа степени свободы и выбранной вероятностью ошибки. Превышение вычисленного по результатам эксперимента значения критерия χ^2 Пирсона над табличным означало статистическую значимость результата и правомерность сравнения данных по экспериментальным и контрольным группам студентов между собой.

Различия между показателями двух групп будущих инженеров-строителей после проведения формирующего этапа педагогического эксперимента могут считаться достоверными, поскольку $\chi^{2\text{Эмп}}$ Пирсона превышает $\chi^{2\text{Кр}}$ Пирсона по всем компонентам профессионально-деловой иноязычной компетенции (мотивационно-ценностного, когнитивно-деятельностного, рефлексивно-оценочного). Данные представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Оценка степени сформированности компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей (данные констатирующего и контрольного этапов педагогического эксперимента)

Компоненты / Уровни сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей		КГ (n=120)		ЭГ (n=128)		χ^2 Констат. этап пед. эсп. ($\chi^2\text{Кр} = 5,991$)	χ^2 Контр. этап пед. эсп. ($\chi^2\text{Кр} = 5,991$)
		Конст. этап пед. эсп.	Контр. этап пед. эсп.	Конст. этап пед. эсп.	Контр. этап пед. эсп.		
		%, (n)	%, (n)	%, (n)	%, (n)		
Мотивационно-ценностный	Базовый	26 (31)	13 (16)	35 (45)	4 (5)	2,696	15,665
	Функциональный	66 (79)	76 (91)	56 (72)	69 (88)		
	Высокий	8 (10)	11 (13)	9 (11)	27 (35)		
Когнитивно-деятельностный	Базовый	88 (106)	21 (25)	92 (118)	6 (8)	1,168	19,092
	Функциональный	7 (8)	69 (83)	4 (5)	67 (86)		
	Высокий	5 (6)	10 (12)	4 (5)	27 (34)		
Рефлексивно-оценочный	Базовый	65 (78)	43 (52)	69 (89)	3 (4)	0,787	59,344
	Функциональный	31 (37)	46 (55)	26 (33)	69 (88)		
	Высокий	4 (5)	11 (13)	5 (6)	28 (36)		

Таким образом, обобщение и анализ диагностического материала, полученного в ходе констатирующего, формирующего и заключительного (контрольного) этапов опытно-экспериментальной работы позволили нам сделать вывод о преимуществе опытно-экспериментального обучения. Формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции у студентов экспериментальной группы по предложенной нами модели имело положительную динамику и привело к более высоким результатам в ее сформированности во всех компонентах, чем у студентов контрольной группы. У будущих инженеров-строителей экспериментальной группы в большей степени наблюдалось усиление мотивации, рефлексивной позиции, повышение уровня знаний и умений профессионально-деловых иноязычных коммуникаций.

Различия в изменениях мы связываем с тем, что студенты в разной степени использовали средства цифровых технологий в процессе изучения профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык», факультативного курса «Инженерия», учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального циклов, а также с их индивидуальными особенностями.

Результаты экспериментального исследования подтвердили эффективность разработанной нами модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий и правомерность выдвинутой гипотезы.

Выводы по главе 3

1. В третьей главе нашего исследования представлена общая характеристика опытно-экспериментальной работы по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, раскрыты сущность, задачи, этапы и методика проведения педагогического эксперимента; приведен статистический и педагогический анализ полученных данных констатирующего и контрольного этапов эксперимента.

2. В исследовании приняло участие 248 студентов ННГАСУ, обучающихся по направлению подготовки «Строительство». Для проведения эксперимента были определены контрольная (КГ, $n = 120$) и экспериментальная (ЭГ, $n = 128$) группы будущих бакалавров. Констатирующий, формирующий и контрольный этапы педагогического эксперимента были проведены в 2016–2023 учебных годах.

3. Практическое воплощение разработанной нами модели формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий в учебном процессе осуществлялось на формирующем этапе опытно-экспериментальной работы в экспериментальной группе студентов. В экспериментальной группе, по сравнению с контрольной, содержание обучения было дополнено: профессионально ориентированными модулями учебной дисциплины «Английский язык»; предметно-интегрированными и междисциплинарными заданиями; разработанным нами дидактическим обеспечением и открытыми профессионально ориентированными интернет-ресурсами по учебной дисциплине «Иностранный язык» и другим учебным дисциплинам общеобразовательного и профессионального циклов; факультативным курсом «Инженерия». В качестве средств обучения использовались: программно-методический комплекс «English for Future Civil Engineers» (английский язык для будущих инженеров-строителей); авторский сайт преподавателя; электронное учебно-методическое пособие «English for Engineering: Discovering Projects» (английский язык для инженеров: проекты на основе открытий); учебно-методическое пособие в виде интерактивной учебной программы «English for Future Civil Engineers» (английский язык для будущих инженеров-строителей); электронные презентации профессионально ориентированного учебного материала; интерактивные тестовые задания и др. Ведущими технологиями обучения являлись метод проектов, технология развития критического мышления через чтение и письмо и др. Контрольные тестовые задания для студентов были представлены в цифровой образовательной среде образовательной организации высшего образования

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». Процесс формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции у студентов контрольной группы осуществлялся по традиционной технологии.

4. Диагностирование уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей осуществлялось по разработанным нами показателям и их дескрипторов. Оценка уровня сформированности мотивационно-ценностного и рефлексивно-оценочного компонентов профессионально-деловой иноязычной компетенции у будущих инженеров-строителей производилась на основе: адаптированных нами психолого-педагогических методик, разработанных Г.А. Кручининой, Н.В. Патяевой на основе материалов, применявшихся в ходе совместного проекта Министерства образования РФ и Британского Совета по модернизации российского образования в области преподавания английского языка для профессиональных целей; опросника изучения мотивов учебной деятельности в модификации А.А. Реана, В.А. Якунина; анализа эссе обучающихся. Определение уровня сформированности когнитивно-деятельностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции у будущих инженеров-строителей проводилось с использованием средств цифровых технологий с помощью тестовых заданий, электронного портфолио, а также путем оценки проявления исследуемой компетенции в ситуациях устного иноязычного профессионально-делового общения. Для определения статистической значимости изменений был использован критерий χ^2 Пирсона.

5. В ходе педагогического эксперимента были сделаны контрольные срезы: первичная (констатирующий этап) и итоговая (контрольный этап) диагностики уровня сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции. По итогам констатирующего этапа педагогического эксперимента статистически значимых различий по уровню владения профессионально-деловой иноязычной компетенции у студентов в контрольной и экспериментальной группах обнаружены не были.

6. На контрольном этапе педагогического эксперимента нами был установлен уровень сформированности профессионально-деловой иноязычной компетенции по компонентам (мотивационно-ценностному, когнитивно-деятельностному, рефлексивно-оценочному). Обобщение и анализ диагностического материала, полученного в ходе констатирующего, формирующего и заключительного этапов опытно-экспериментальной работы позволили оценить эффективность разработанной модели и правомерность выдвинутой гипотезы. У студентов экспериментальной группы формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции по предложенной нами модели имело положительную динамику и привело к более высоким результатам. Опытно-экспериментальная проверка спроектированной модели демонстрирует результативность реализации требований федеральных государственных стандартов высшего образования (ФГОС ВО 3++) по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции с применением средств цифровых технологий на междисциплинарной основе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное теоретическое исследование и результаты опытно-экспериментальной работы позволили получить новые сведения, учет которых в теории и практике профессионального образования может способствовать дальнейшему осмыслению проблемы формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий, а также дают основание сделать заключительные выводы.

1. Проанализированы тенденции модернизации инженерного образования, которые показывают, что главной целью подготовки к профессиональной деятельности будущих инженеров-строителей является формирование профессиональной компетентности как интегрального динамического личностного ресурса, обеспечивающего их готовность участвовать в инженерных процессах в условиях цифровой трансформации строительной отрасли.

2. Важной составляющей профессиональной компетентности инженеров-строителей является профессионально-деловая иноязычная компетенция, которая определяется как способность: успешно решать профессионально-иноязычные коммуникативные задачи с использованием средств цифровых технологий в деловых ситуациях в сфере строительства; выполнять поиск, анализ, синтез, оценку, структурирование и формализацию профессионально-деловой иноязычной информации, необходимой для изучения зарубежного опыта; осуществления инженерно-строительной деятельности в международных строительных проектах; для научных инженерных исследований на основе приобретенных универсальных и предметно-интегрированных знаний, умений, навыков; сформированной устойчивой мотивации к их применению и рефлексивно-оценочных действий. В результате выполненного исследования определено содержание и компонентная структура данной компетенции: выявлены ее функционально-деятельностные кластеры (информационный, проектировочный, коммуникативный, цифровой); уточнены компоненты (мотивационно-ценностный, когнитивно-деятельностный, рефлексивно-

оценочный) и содержательные элементы: универсальные, профессиональные (инженерно-строительные), предметные (иноязычные коммуникативные).

3. Разработана система средств цифровых технологий, используемая в формировании профессионально-деловой иноязычной компетенции инженеров-строителей (включающая информационно-содержательный, организационно-процессуальный, коммуникационно-деятельностный и интеллектуальный компоненты и их элементы), и выявлены ее образовательные возможности, обеспечивающие формирование исследуемой компетенции на более высоком уровне.

4. Спроектирована модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий с опорой на междисциплинарность и взаимосвязанное формирование универсального, профессионального и предметно-интегрированного содержания.

5. Для формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей разработаны и внедрены в учебный процесс: факультативный курс «Инженерия»; программно-методический комплекс по профессионально ориентированной учебной дисциплине «Иностранный язык» для будущих инженеров-строителей, размещенный в системе управления обучением Moodle; авторский интерактивный образовательный сайт «Английский язык для будущих инженеров-строителей», включающий иноязычные интернет-ресурсы в сфере строительства; электронные учебные и учебно-методические пособия; диагностические материалы, позволяющие определить уровень сформированности искомой компетенции с применением средств цифровых технологий.

6. Опытно-экспериментальная проверка спроектированной нами модели свидетельствует о том, что ее внедрение в практику образовательного процесса архитектурно-строительной образовательной организации высшего образования способствует формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абитов, Р.Н. Дидактико-методический комплекс интенсификации иноязычной подготовки студентов в техническом вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Абитов Руслан Назимович. – Казань, 2019. – 191 с.
2. Абрамова, М.В. Формирование основ электронной коммуникации в профессиональной подготовке будущих инженеров : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Абрамова Мария Вячеславна. – Самара, 2017. – 175 с.
3. Аверкиева, Л.Г. Методика формирования иноязычной профессионально-коммуникативной компетенции студентов бакалавриата на основе использования междисциплинарных проектов и интернет-технологий : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Аверкиева Любовь Геннадьевна. – Томск, 2019. – 27 с.
4. Александров, А.А. Инженерное образование сегодня: проблемы и решения / А.А. Александров [и др.] // Высшее образование в России. – 2013. – № 12. – С. 3-8.
5. Алешугина, Е.А. Проектирование индивидуальных траекторий обучения с использованием онлайн-курсов / Е.А. Алешугина, О.И. Ваганова, М.М. Кутепов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – № 1 (26). – С. 185-187
6. Анисимов, А.Н. Уровневая система высшего образования: опыт реализации и проблемы развития: моногр. / А.Н. Анисимов, В.Н. Бобылев, А.А. Лапшин. – Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2017. – 320 с.
7. Антоновский, А.Ю. Коммуникация как эпистемологическая проблема: от теории коммуникативных медиа к социальной философии науки : дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.01 / Антоновский Александр Юрьевич. – Москва, 2015. – 203 с.
8. Арнаутов, А.Д. Активное обучение в соответствии с идеологией

CDIO в рамках дисциплины «Информационные сервисы» / А.Д. Арнаут, О.Н. Рябов // Модернизация инженерного образования: российские традиции и современные инновации : сборник материалов международной научно-практической конференции [электронное издание]. – Якутск : Издательский дом СВФУ. – 2017. – С. 256-263.

9. Артыкбаева, Е.В. Теория и технология электронного обучения в общеобразовательной школе : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Артыкбаева Елена Викторовна. – Алматы, 2010. – 47 с.

10. Асаул, А.Н. Снижение транзакционных затрат в строительстве за счет оптимизации информационного пространства / А.Н. Асаул, С.Н. Иванов; под ред. А.Н. Асаула. – СПб.: АНО ИПЭВ, 2008. – 300 с.

11. Атаманова, И.В. Становление профессионально-ориентированной иноязычной коммуникативной компетентности как психологического феномена : дис. ... канд. психол. наук: 19.00.13 / Атаманова Инна Викторовна. – Томск, 2014. – 211 с.

12. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.

13. Ахметжанова, Г.В. Применение методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях : электронное учебное пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Антонова. – Тольятти : ТГУ, 2016. – 147 с.

14. Багатеева, А.О. Модульная технология иноязычной подготовки студентов технического вуза : модель и ее реализация : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Багатеева Ангелина Олеговна. – Казань, 2017. – 24 с.

15. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. – 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 164 с.

16. Байденко, В.И. Болонский процесс: современный этап / В.И. Байденко // Высшее образование в России. – 2015. – № 10. – С. 52-60.

17. Бартош, Д.К. Электронные технологии в системе обучения иностранным языкам: теория и практика : учебное пособие / Д.К. Бартош [и

др.]. – М.: МГПУ – «Канцлер», 2017. – 220 с.

18. Бим, И.Л. Компетентностный подход к образованию и обучению иностранным языкам / И.Л. Бим, А.В. Хуторской // Компетенции в образовании: опыт проектирования: сб. науч. тр. [под ред. А.В. Хуторского]. – М.: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2007. – 327 с.

19. Блауберг, И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин. – М.: Наука, 1973. – 271 с.

20. Блинов, В.И. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения / В.И. Блинов [и др.]. – Москва : Перо, 2019. – 71 с.

21. Бойко, Е.Н. Формирование у студентов культуры международного делового общения средствами интернет-технологий : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Е.Н. Бойко. – Барнаул, 2014. – 208 с.

22. Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход (книга-приложение 1) [под ред. В.И. Байденко]. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 536 с.

23. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8-14.

24. Брызгалина, Е.В. Компетентностный подход и будущее социогуманитарного образования / Е.В. Брызгалина // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2013. – № 1 (23). – С. 162-169.

25. Буденкова, Е.А. Формирование общекультурных компетенций студентов-бакалавров средствами электронного обучения в вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Буденкова Евгения Александровна. – Красноярск, 2017. – 235 с.

26. Бухарова, Г.Д. Опытнo-поисковая, опытнo-экспериментальная работа и педагогический эксперимент в диссертационных исследованиях / Г.Д. Бухарова // Научные исследования в образовании. 2012. – № 11. – С. 6-11.

27. Быкова, Ж.Б. Формирование психолого-педагогической компетентности студентов вуза с использованием средств информационных и коммуникационных технологий : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Быкова Жанна Брониславовна. – Нижний Новгород, 2009. – 275 с.
28. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Многоуровневая подготовка педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях цифрового обучения : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Вайндорф-Сысоева Марина Ефимовна. – Москва, 2019. – 461 с.
29. Вайнштейн, Ю.В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации : дис. ... д-ра пед. наук: 5.8.2 / Вайнштейн Юлия Владимировна. – Красноярск, 2021. – 425 с.
30. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова. – М.: Логос, 2009. – 336 с.
31. Вербицкий, А.А. Иноязычное образование в контексте профессии // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2018. – № 796. – С. 126-141.
32. Вербицкий, А.А. Теория контекстного образования как концептуальная основа реализации компетентностного подхода // Коллекция гуманитарных исследований. – 2016. – № 2 (2). – С. 6-12.
33. Вермишова, П.И. Феномен коммуникации в пространстве современной российской высшей школы: содержание, противоречия и тенденции развития : автореф. дис.... философ. наук : / Вермишова Полина Ивановна. – Москва, 2022. – 24 с.
34. Волкова, О.А. Формирование ценностно-смысловых компетенций студентов бакалавриата в условиях коммуникативной образовательной среды : автореф. дис.... канд. пед. наук : 5.8.1 / Волкова Ольга Александровна. –

Москва, 2022. – 18 с.

35. Вязанкова, В.В. Дидактическое сопровождение формирования информационной компетентности студентов технического вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Вязанкова Виктория Валериевна. – Краснодар, 2016. – 24 с.

36. Вялкова, О.С. Формирование проектно-конструкторской компетентности будущих инженеров в образовательном процессе вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Вялкова Оксана Сергеевна. – Хабаровск, 2021. – 290 с.

37. Гальскова, Н.Д. Новые технологии в контексте в современной концепции образования в области иностранных языков / Н.Д. Гальскова // Иностранные языки в школе. – 2009. – № 7. – С. 9-15.

38. Гареев, А.А. Учебный блог как средство организации самостоятельной работы студентов технического вуза по развитию профессиональной иноязычной компетенции : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Гареев Андрей Александрович. – Ижевск, 2020. – 238 с.

39. Гарцов, А.Д. Электронная лингводидактика в системе инновационного языкового образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Гарцов Александр Дмитриевич. – Москва, 2009. – 41 с.

40. Гафурова, Н.В. Конструирование среды инновационного инженерного образования : моногр. / Н.В. Гафурова [и др.]. – М-во образования и науки Российской Федерации, Сибирский федер. ун-т. – Красноярск: СФУ, 2015. – 162 с.

41. Гераскевич, Н.В. Персонализация процесса достижения учебных результатов иноязычного образования на основе специализированных цифровых платформ / Н.В. Гераскевич // Общество: социология, психология, педагогика. – 2022. – № 2 (94). – С. 169-178.

42. Гитман, Е.К. Информационные технологии в процессе обучения иностранному языку в вузе : моногр. / Е.К. Гитман, Ю.Ю. Тимкина. – Пермь:

Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2014. – 136 с.

43. Гордин, А.А. Разработка и внедрение электронной информационно-образовательной среды в ННГАСУ / А.А. Гордин [и др.] // Великие реки 2017: тр. конгр. 19-го Межд. науч.-пром. форума: в 3 томах / Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – Т. 2. – С. 44-46.

44. Горшкова, О.О. Подготовка студентов к исследовательской деятельности в контексте компетентностно-ориентированного инженерного образования : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Горшкова Оксана Олеговна. – Москва, 2016. – 394 с.

45. Горюнова, Е.С. Организация самостоятельной работы в интегрированном обучении иноязычному профессиональному общению (немецкий язык, технический вуз) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Горюнова Елена Сергеевна. – 2017. – 219 с.

46. Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Утверждена Постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 г. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/AAVpU2sDAvMQkIHV20ZJZc3MDqcTxt8x.pdf> (дата обращения 25.02.2025)

47. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования». Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/ (дата обращения 25.02.2025)

48. Гребенев, И.В. Учебный предмет и метапредметность / И.В. Гребенев // Школьные технологии. – 2014. – № 2. – С. 169-176.

49. Григорьева, К.С. Формирование у студентов технического вуза иноязычной компетенции в сфере профессиональной коммуникации на основе технологии CLIL (на примере направления «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования») : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Григорьева Ксения Сергеевна. – Казань, 2016. – 223 с.

50. Гринвальд, О.Н. Проблемы и перспективы преподавания иностранных языков в эпоху информационных технологий / О.Н. Гринвальд // Иностранные языки в школе. – 2015. – № 5. – С. 2-6.

51. Грищенко, В.И. Построение типологии учебно-воспитательных ресурсов инновационной компьютерной дидактики для применения в профессиональной деятельности педагогов : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Грищенко Виктория Игоревна. – Краснодар, 2015. – 26 с.

52. Громыко, Н.В. Деятельностная эпистемология и проблема трансляции теоретического знания в образовательной практике : автореф. дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.01 / Громыко Нина Вячеславовна. – Москва, 2011. – 51 с.

53. Груздев, А.А. Причины и способы развития системы социальной коммуникации : дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.01 / Груздев Андрей Александрович. – Красноярск, 2014. – 134 с.

54. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред : моногр. / Гура Валерий Васильевич. – Ростов н/Д: Изд-во Южного федерального ун-та, 2007. – 320 с.

55. Гуро-Фролова, Ю.Р. Психолого-педагогические условия формирования мотивации изучения иностранного языка у студентов нелингвистического вуза : дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07 / Гуро-Фролова Юлия Романовна. – Нижний Новгород, 2011. – 205 с.

56. Гурьева, Ю.А. BIM-технологии в строительном комплексе: зарубежный и отечественный опыт // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры : материалы III Межд. науч.-практич. конф.; СПбГАСУ. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 60-68.

57. Гусейнова, Е.Л. Организационно-педагогические условия развития профессиональных компетенций в самостоятельной работе студентов технического вуза : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Гусейнова Елена

Лазаревна. – Уфа, 2016. – 215 с.

58. Гуцол, Ю.В. Интенсивные технологии формирования готовности бакалавров к деловому общению в процессе профессиональной подготовки в вузе : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Гуцол Юлия Владимировна. – Самара, 2018. – 186 с.

59. Дарьенкова, Н.Н. Адаптация студентов первого курса к обучению в техническом вузе в условиях информатизации образования : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Дарьенкова Надежда Николаевна. – Нижний Новгород, 2015. – 188 с.

60. Демченкова, С.А. Формирование общекультурных компетенций бакалавров технического вуза : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Демченкова Светлана Алексеевна. – М., 2013. – 311 с.

61. Дружинина, М.В. Формирование языковой образовательной политики университета как фактора обеспечения качества профессиональной подготовки современных специалистов : моногр. / М.В. Дружинина. – Архангельск: Поморский университет, 2007. – 471 с.

62. Дятлова, К.Д. Опыт создания компетентностного итогового теста / К.Д. Дятлова [и др.] // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Инновации в образовании. – 2013. – № 2. – С. 11-15.

63. Ермаков, В.Г. Современные проблемы оптимизации процесса обучения и информационные технологии / В.Г. Ермаков // Современные образовательные Web-технологии в системе школьной и профессиональной подготовки: сб. ст. участников Межд. науч.-практич. конф. / ННГУ им. Н.И. Лобачевского; науч. ред. С.В. Менькова, С.В. Миронова, отв. ред. С.В. Напалков. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2017. – С. 13-18

64. Ершова, О.В. Повышение эффективности контроля учебной деятельности студентов вузов (на примере изучения иностранного языка) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ершова Ольга Владимировна. – Москва, 2015. – 263 с.

65. Ефремов, О.Ю. Педагогика / О.Ю. Ефремов. – СПб.: Питер, 2010. – 352 с.
66. Жураковский, В.М. Модернизация инженерного образования: российские традиции и современные инновации / В.М. Жураковский [и др.] // Вестник Томского государственного университета. – 2017. – № 416. – С. 87-93.
67. Забелина, Г.А. Метод проектов в системе высшего профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Забелина Галина Аркадьевна. – Москва, 2009. – 168 с.
68. Захарченко, М.В. Формирование иноязычной компетенции бакалавров государственного и муниципального управления на основе системно-кластерного подхода : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Захарченко Марина Владимировна. – Орел, 2020. – 24 с.
69. Звягинцева, Е.П. Совершенствование иноязычной подготовки студентов на основе интегративно-развивающего подхода : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Звягинцева Елена Петровна. – Москва, 2014. – 219 с.
70. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20120325214132.pdf> (дата обращения 25.02.2025)
71. Золотарева, Н.М. Международные требования к качеству подготовки инженерных кадров. / авт. сост.: Н.М. Золотарева, И.В. Дохновская – М.: НИТУ «МИСиС», 2012. – 72 с.
72. Золотых, Н.В. Педагогическая технология формирования профессиональной коммуникативной компетентности у студентов инженерно-технологического профиля : моногр. / Н.В. Золотых, Т.Ю. Шевченко. – Волгоград: ВолГАУ, 2014. – 160 с.
73. Зорина, О.С. Формирование коммуникативной компетенции будущих инженеров : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Зорина Ольга Сергеевна. – Калининград, 2016. – 235 с.

74. Игнатъев, О.В. Системный технический анализ информации и документирования в строительном проектировании / О.В. Игнатъев, А.С. Павлов, П.А. Лавданский // Вестник МГСУ. – 2012. – № 1. – С. 182-187.
75. Иноземцева, К.М. Анализ современных требований к владению иностранным языком специалистами инженерно-технических профилей // Образование и наука. – 2017. – № 6. – Т. 19. – С. 71-90.
76. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : моногр. [под ред. Б. Дендева] – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.
77. Исаева, Т.Е. Компетенции студентов и преподавателей высшей школы: способы формирования и оценивания : моногр. / Т.Е. Исаева; Ростовский гос. ун-т путей сообщения. – Ростов н/Д, 2010. – 152 с.
78. Кагакина, Е.А. Интеграция общекультурных и профессиональных компетенций как фактор подготовки будущих специалистов в условиях модернизации университетского образования : дис. ... док. пед. наук: 13.00.08 / Кагакина Елена Андреевна. – Кемерово, 2015. – 578 с.
79. Капранчикова, К.В. Методика обучения иностранному языку студентов на основе мобильных технологий (английский язык, направление подготовки «Юриспруденция») : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Капранчикова Ксения Владимировна. – Москва, 2014. – 220 с.
80. Каракозов, С.Д. Трансформации учебного процесса в цифровой образовательной среде: современная образовательная информатика / С.Д. Каракозов, Н.И. Рыжова, А.Ю. Уваров // Информатизация образования: теория и практика. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Омск: Изд.-во ФГБОУ ВО «ОмГПУ» – 2016. – С. 20-21.
81. Карцева, Е.А. Организация проектной деятельности студентов с применением цифровых технологий в процессе профессионально-иноязычной подготовки / Е.А. Карцева, Е.В. Киселева, Е.А. Пушкарева // Инновационные технологии в образовательной деятельности»: сб. ст. участников Межд. науч.-методич. конф. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2023. – С. 343-346.

82. Каскова, М.Е. Формирование учебной автономии на основе выбора как способа обучения иностранному языку : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Каскова Маргарита Евгеньевна. – Москва, 2016. – 198 с.

83. Кащук, С.М. Стратегия интеграции мультимедиа технологий в систему языкового образования (на примере обучения французскому языку) : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Кащук Светлана Михайловна. – Москва, 2014. – 427 с.

84. Кеннеди, Д. Написание и применение результатов обучения: практическое руководство. Реализация Болонского процесса в вашем вузе. Использование результатов обучения и компетенций / Д. Кеннеди, Э. Хайленд, Н. Райан // Болонский процесс: Результаты обучения и компетентностный подход (книга-приложение 1) / под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – С. 476-502

85. Киселева, А.В. Формирование готовности студентов – будущих архитекторов к профессионально-творческой деятельности в процессе самостоятельной работы : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Киселева Анна Валерьевна. – Екатеринбург, 2020. – 226 с.

86. Китова, Е.Т. Развитие иноязычной коммуникативной компетенции в системе отраслевого образования / Е.Т. Китова // Профессиональная подготовка студентов технического вуза на иностранном языке: теория и практика : сб. матер. Всерос. науч.-методолог. семинара. – Томск : Изд-во Томского политехн. ун-та, 2015. – С. 85-88.

87. Коваленко, М.Ю. Деловые коммуникации: учебник / М.Ю. Коваленко, В.А. Коваленко. – М.: Юрайт, 2013. – 480 с.

88. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – Режим доступа: <http://niv.ru/doc/dictionary/pedagogical/index.htm> (дата обращения 25.02.2025)

89. Концепция подготовки кадров для строительной отрасли до 2035

года. – Режим доступа: <https://mgsu.ru/news/2022/17-10-2022-Konception-podg-kadrov-dlya-str-otrasli-2035.pdf> (дата обращения 25.02.2025)

90. Котова, Е.В. Освоение профессиональных компетенций студентами профессиональных образовательных организаций на основе проектного обучения : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Котова Елена Валерьевна. – Кемерово, 2017. – 266 с.

91. Краевский, В.В. Общие основы педагогики : учеб. для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский. – М.: Академия, 2003. – 256 с.

92. Краевский, В.В. Основы обучения: дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.А Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

93. Красавина, Ю.В. Организация самостоятельной работы студентов – бакалавров профессионального обучения на основе метода междисциплинарных электронных проектов : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Красавина Юлия Витальевна. – Ижевск, 2017. – 24 с.

94. Кроули, Э.Ф. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO / Э.Ф. Кроули [и др.] [под. ред. А.И. Чучалина]. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. – 504 с.

95. Крупченко, А.К. Основы профессиональной лингводидактики : моногр. / А.К. Крупченко, А.Н. Кузнецов. – М.: АПКиППРО, 2015. – 232 с.

96. Крупченко, А.К. Становление профессиональной лингводидактики как теоретико-методологическая проблема в профессиональном образовании : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Крупченко Анна Константиновна. – Москва, 2007. – 46 с.

97. Кручинин, М.В. Дидактические условия формирования правовых компетенций студентов вуза в условиях информатизации образования / М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – С. 4486-4490.

98. Кручинин, М.В. Исследование потенциала применения

видеоконференцсвязи в дистанционной форме обучения в высшей школе / М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина // Казанский педагогический журнал. – 2022. – № 2. – С. 76-83.

99. Кручинин, М.В. Применение Web-квест-технологии в самостоятельной работе студентов вуза при изучении гуманитарных дисциплин / М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина // Современные Web-технологии образовательного назначения: перспективы и направления развития: сбор. ст. участников Межд. науч.-практ. конф. / Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Арзамасский филиал. – 2016. – 387 с.

100. Кручинин, М.В. Применение сайта и блога преподавателя в учебно-познавательной деятельности студентов вуза // М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина // Преподавание физико-математических и естественных наук в школе: традиции и инновации: материалы Всерос. науч.-практич. конф. / ННГУ им. Н.И. Лобачевского. – 2017. – С. 114-115.

101. Кручинин, М.В. Применение сетевых коммуникаций в методической работе преподавателей гуманитарных дисциплин вуза / М.В. Кручинин [и др.] // Психологическая наука и практика: проблемы и перспективы: материалы V Межд. науч.-практич. конф. / Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2016. – С. 66-71.

102. Кручинин, М.В. Применение цифровых технологий обучения в высшей школе: проблемы и перспективы, SWOT-анализ / М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина // Казанский педагогический журнал. – 2020. – № 3. – С. 64-74.

103. Кручинин, М.В. Формирование мотивационно-ценностного компонента правовой компетенции студентов вуза в условиях информатизации образования / М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 1-2 (8). – С. 24-26.

104. Кручинин, М.В. Формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов вуза средствами проектной

деятельности в условиях информатизации образования: личностно-ориентированный подход / М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19561> (дата обращения 25.08.2023)

105. Кручинин, М.В. Формирование общекультурных компетенций в системе гуманитарных дисциплин в условиях применения информационно-образовательной среды вуза / Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова), М.В. Кручинин // Психологическая наука и практика: проблемы и перспективы: матер. VI Межд. науч.-практич. конф. – Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т. – 2018. – С. 72-77.

106. Кручинина, Г.А. Адаптация студентов первого курса технических вузов к обучению в условиях информатизации образования / Г.А. Кручинина, Н.Н. Дарьенкова // Теория и практика общественного развития. Научный журнал. – Краснодар, 2013. – № 10. – С. 185-189.

107. Кручинина, Г.А. Возможности использования средств информационных и коммуникационных технологий в обучении иностранному языку будущих специалистов таможенного дела в условиях контекстного подхода / Г.А. Кручинина, С.С. Дударева // Вестник Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 1(1). – С. 19-25.

108. Кручинина, Г.А. Дидактическая система формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей в условиях информатизации образования / Г.А. Кручинина [и др.] // Приволжский научный журнал. – 2014. – № 3 (31). – С. 233-238.

109. Кручинина, Г.А. Дидактические условия формирования деловой иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности будущих бакалавров в области техники и технологий с применением цифровых технологий / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Гуманизация образования. – 2018. – № 4. – С. 8-60.

110. Кручинина, Г.А. Информационно-коммуникационные технологии в деятельности преподавателя / Г.А. Кручинина. – Режим доступа: http://pravmisl.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=673&Itemid=76 (дата обращения 25.02.2025)

111. Кручинина, Г.А. Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при формировании деловой иноязычной коммуникативной компетенции у будущих бакалавров строительных направлений подготовки: монография / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарёва (наст. фамилия Швецова). – Н. Новгород: ННГАСУ, 2019. – 227 с.

112. Кручинина, Г.А. Контекстный подход к формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих бакалавров строительных направлений подготовки с применением смешанных технологий / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарёва (наст. фамилия Швецова) // Гуманитарные науки и образование. – 2021. – № 4. – С. 86-92.

113. Кручинина, Г.А. Метод проектов в формировании профессионально-иноязычной компетенции студентов вузов в условиях электронного обучения / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарёва (наст. фамилия Швецова) // Инновационные подходы к решению профессионально-педагогических проблем: сб. ст. по материалам Всероссийской науч.-практич. конф. / Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина». – 2016. – С. 59-61.

114. Кручинина, Г.А. Модель дидактической системы формирования деловой иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности у студентов инженерно-строительных направлений подготовки с использованием электронной информационно-образовательной среды университета / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарёва (наст. фамилия Швецова) // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2018. – № 5. – Режим

доступа: <http://e-koncept.ru/2018/181026.htm> (дата обращения 25.02.2025)

115. Кручинина, Г.А. Модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров с применением средств цифровых технологий / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. № 1 (73). – 2024. – С. 151-159.

116. Кручинина, Г.А. Образовательные возможности электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при формировании деловой иноязычной коммуникативной компетенции студентов технического вуза / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Современные образовательные Web-технологии в системе школьной и профессиональной подготовки: сб. ст. участников Межд. науч.-практич. конф. / отв. ред. С.В. Напалков. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2019. – С. 324-329.

117. Кручинина, Г.А. Применение веб-технологий при формировании профессионально-иноязычной компетенции студентов технических вузов / Г.А. Кручинина, Н.Н. Дарьенкова. // Современные Web-технологии образовательного назначения: перспективы и направления развития: сб. ст. участников Межд. науч.-практ. конф. / Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ. – 2016. – С. 286-291.

118. Кручинина, Г.А. Профессионально-деловая иноязычная компетенция как составляющая профессиональной компетентности бакалавров строительных направлений подготовки / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Вестник Нижегородского им. Н.И. Лобачевского. – 2020. – № 3. – С. 174-181.

119. Кручинина, Г.А. Реализация компетентностного подхода к информационной подготовке студентов инженерных специальностей / Г.А. Кручинина, Т.В. Шилова // Образование и саморазвитие – 2012. – Том 4. – № 32. – С. 67-73.

120. Кручинина, Г.А. Сайт и блог преподавателя вуза как элементы сетевых коммуникаций: содержание и принципы функционирования / Г.А. Кручинина [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 1-1. – С. 124-128.

121. Кручинина, Г.А. Формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров с применением средств цифровых технологий : моногр. / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова). – Н. Новгород: Нижегород. гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского. – 2023. – 178 с.

122. Кручинина, Г.А. Формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерно-строительных специальностей в контекстном обучении : моногр. / Г.А. Кручинина, Н.В. Патяева. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2008. – 196 с.

123. Кручинина, Г.А. Формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей с использованием средств информационных и коммуникационных технологий : моногр. / Г.А. Кручинина, Е.Б. Михайлова. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2012. – 270 с.

124. Кручинина, Г.А. Формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей в условиях информатизации высшего профессионального образования / Г.А. Кручинина, Е.Б. Михайлова // Вестник Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского. – 2012. – № 4-1. – С. 26-33.

125. Кручинина, Г.А. Формирование умений и навыков профессионального общения в билингвальном обучении бакалавров международных отношений в условиях информатизации образования / Г.А. Кручинина, Л.А. Петрукович // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20849> (дата обращения 25.02.2025)

126. Кручинина, Г.А. Формирование универсальных компетенций

будущих бакалавров направления подготовки «Строительство» с применением средств цифровых технологий / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Инновационные технологии в образовательной деятельности»: сб. ст. участников Межд. науч.-методич. конф. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2023. – С. 374-377.

127. Кручинина, Г.А. Формирование цифровой составляющей профессионально-деловой иноязычной компетенции бакалавров направления подготовки «Строительство» / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Гуманитарные науки и образование. – 2020. – № 4. – С. 55-60.

128. Кручинина, Г.А. Электронный учебник по иностранному языку как пример образовательного продукта / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: сб. ст. по матер. Всерос. науч.-практич. конф. Нижегород. гос. пед. ун-та им. К. Минина. – 2015. – С. 295-297.

129. Кручинина, Г.А. Элементы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в формировании компетенций студентов вуза / Г.А. Кручинина, Е.А. Пушкарева (наст. фамилия Швецова) // Педагогические чтения в ННГУ : сб. науч. ст. / отв. ред. И.В. Фролов; ГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Арзамасский филиал. – 2015. – С. 237-241.

130. Крылов, Э.Г. Профессиональная иноязычная коммуникативная компетенция будущего инженера / Э.Г. Крылов // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. – 2013. – № 7 (49). – С. 51-58.

131. Крылова, Е.А. Совершенствование иноязычной самообразовательной компетенции студентов неязыковых вузов в условиях самостоятельной работы на основе мониторинг-технологии (на материале английского языка) : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Крылова Елена Александровна. – Санкт-Петербург, 2016. – 24 с.

132. Кузьмина, Н.А. Формирование профессионально ориентированных

умений студентов-будущих специалистов в условиях сетевого взаимодействия : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Кузьмина Наталья Александровна. – Хабаровск, 2017. – 234 с.

133. Лагунова, М.В. Управление познавательной деятельностью студентов в информационно-образовательной среде вуза : моногр. / М.В. Лагунова, Т.В. Юрченко. – Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. – 167 с.

134. Ларионова, О.А. Профессионально-ориентированная иноязычная подготовка будущих специалистов нефтегазовой отрасли на основе интегративного подхода : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ларионова Ольга Александровна. – Казань, 2017. – 231 с.

135. Лебедев, А.И. Применение искусственного интеллекта в управлении строительными проектами / А.И. Лебедев // Строительный дайджест Dentons. – 2020. – № 2. – С. 12-19.

136. Леонтьев, А.А. Психология общения / А.А. Леонтьев. – М., 2005. – 368 с.

137. Леушина, И.В. Лингвопрофессиональная подготовка в техническом вузе: бакалавриат, магистратура, специалитет : моногр./ И.В. Леушина, М.Е. Травянова. – М.: Изд. дом НИТУ «МИСиС», 2018. – 200 с.

138. Лифанова, Е.А. Формирование иноязычной профессионально-коммуникативной компетентности студентов факультета информационных технологий : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Лифанова Елена Александровна. – Санкт-Петербург, 2015. – 25 с.

139. Ломоносова, Н.В. Система смешанного обучения в условиях информатизации высшего образования : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ломоносова Наталья Владимировна. – Москва, 2017. – 191 с.

140. Лошкарева, Д.А. Контекстный подход к профессиональному образованию / Д.А. Лошкарева [и др.] // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 58-3. – С. 169-172.

141. Лукиянчина, Е.В. Формирование готовности будущих менеджеров к деловой коммуникации в цифровой образовательной среде вуза : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Лукиянчина Елена Владимировна. – Магнитогорск, 2022. – 216 с.

142. Лысак, И.В. Влияние цифровизации на развитие современного гуманитарного знания : моногр. / И.В. Лысак. – Казань : Бук, 2021. – 88 с.

143. Любимов, А.К. Внедрение проектно-ориентированных методов в практику обучения в высшей школе : метод. пособие / А.К. Любимов [и др.]. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2015. – 180 с.

144. Магомедова, К.Т. Этапы развития электронного обучения и их влияние на появление новых технологических стандартов качества электронного обучения / К.Т. Магомедова // ЮурГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2015. – № 2. – С. 22-29.

145. Маркова, С.М. Проектирование педагогических систем и их реализация в условиях региональной системы профессионального образования (на примере Мининского университета) : моногр. / С.М. Маркова. – М.: ФЛИНТА; Нижний Новгород: Мининский университет, 2017. – 168 с.

146. Мартынов, В.Г. Инженерная педагогика в контексте инженерной деятельности / В.Г. Мартынов, В.С. Шейнбаум // Высшее образование в России. – № 6. – 2022. – С. 152–168.

147. Мельников, М.В. Формирование речевой компетентности будущих инженеров на основе полимодального представления учебного материала в процессе профессиональной подготовки: на примере английского языка: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Мельников Максим Владимирович. – Ульяновск, 2016. – 236 с.

148. Микула, О.Н. Проектирование личностно-ориентированной технологии обучения студентов в условиях информатизации образовательного процесса вуза : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Микула Олеся Николаевна. – Ставрополь: РГБ, 2006. – 188 с.

149. Минеева, О.А. Формирование профессионально-иноязычной коммуникативной компетентности будущих инженеров в вузе : автореф. дис.... канд. пед. наук : 13.00.08 / Минеева Ольга Александровна. – Н. Новгород, 2009. – 23 с.
150. Михайлова, Е.Б. Интернет-технологии в профессионально-ориентированном обучении студентов магистратуры : учеб. пособие / Е.Б. Михайлова [и др.]. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 71 с.
151. Модернизация экономики на основе технологических инноваций / А.Н. Асаул [и др.]. – Санкт-Петербург : АНО ИПЭВ, 2008. – 606 с.
152. Мошкина, Е.В. Организационно-педагогическое сопровождение процесса подготовки студентов заочной формы в условиях электронного обучения : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Мошкина Елена Васильевна. – Красноярск, 2014. – 185 с.
153. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р. – Режим доступа: <https://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 25.02.2025).
154. Николаенко, А.В. Развитие проектно ориентированного образования в современных условиях / А.В. Николаенко // Качество образования. – 2016. – № 9. – С. 7-11.
155. Никулина, Т.В. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление / Т.В. Никулина, Е.Б. Стариченко // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8. – С. 107-113.
156. Новгородцева, И.В. Формирование профессионально-коммуникативной компетентности будущих инженеров в вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Новгородцева, Ирина Владимировна. – Нижний Новгород, 2008. – 258 с.
157. Новиков, А.М. Постиндустриальное образование / А.М. Новиков. – М.: Эгвес, 2008. – 136 с.

158. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат [и др.]; [под ред. Е.С. Полат]. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.

159. Носкова, Т.Н. Сетевая образовательная коммуникация : моногр. / Т.Н. Носкова. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – 178 с.

160. Обсков, А.В. Педагогические условия и формы реализации интерактивного обучения иностранному языку студентов технического вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Обсков Александр Владимирович. – Томск, 2017. – 160 с.

161. Общеевропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка / Департамент современных языков Директората по образованию, культуре и спорту Совета Европы. – М.: Совет Европы; Департамент по языковой политике; Изд-во МГЛУ, 2003. – 259 с.

162. Огородникова, Н.В. Организация учебной деятельности студентов по освоению языковой компетенции с помощью мультимедийных средств : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Огородникова Наталья Валентиновна. – Ярославль, 2015. – 206 с.

163. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка. – Режим доступа: <https://ozhegov.ru/> (дата обращения 25.02.2025).

164. Осипова, С.И. Проектирование студентом индивидуальной образовательной траектории в условиях информатизации образования : моногр. / С.И. Осипова, Т.В. Соловьева. – М.: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 140 с.

165. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень высшего образования: бакалавриат) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.nngasu.ru/education/high_education/opop/08_03_01_opop_

bak_ochn_PGS_3++.pdf (дата обращения: 26.02.2025).

166. Паниотова Д.Ю. Особенности формирования информационных умений будущих инженеров средствами английского языка // Каспий и глобальные вызовы : материалы Межд. науч.-практ. конференции (г. Астрахань, 22–24 мая 2022 г.) / составители: О.В. Новиченко и др. – Астрахань : Астраханский государственный университет, 2022. – С. 881-887.

167. Петрова, В.И. Методика формирования профессионально-ориентированной иноязычной коммуникативной компетенции студентов бакалавриата в образовательном пространстве вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Петрова Валентина Ивановна. – Пермь, 2017. – 155 с.

168. Петрова, Е.О. Формирование готовности студентов к профессионально ориентированному иноязычному общению в образовательной среде вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Петрова Елена Олеговна. – Красноярск, 2017. – 174 с.

169. Петрова, Н.П. Интеграция ИКТ в учебный процесс вуза (на примере профессионального обучения иностранному языку) : моногр. / Н.П. Петрова, С.И. Тамбиева. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2014. – 168 с.

170. Полупан, К.Л. Концептуальные основы проектирования индивидуального образовательного маршрута студента в цифровой образовательной среде университета : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Полупан Ксения Леонидовна. – Калининград, 2020. – 458 с.

171. Полякова, Т.Ю. Диверсификация непрерывной профессиональной подготовки по иностранному языку в инженерном образовании : моногр. / Т.Ю. Полякова. – М.: МАДИ, 2010. – 384 с.

172. Похолков, Ю.П. Подходы к оценке и обеспечению качества инженерного образования. / Ю.П. Похолков // Инженерное образование. – 2022. – № 31. – С. 93-106.

173. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и

осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрирован 13.08.2021 № 64644) – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202108160022?index=10> (дата обращения 25.02.2025).

174. Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYfTvOAG.pdf> (дата обращения 25.02.2025).

175. Профессиональные стандарты: строительство и жилищно-коммунальное хозяйство. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/16> (дата обращения 25.02.2025).

176. Прохорова, М.В. Анализ юзабилити образовательных онлайн ресурсов для изучения иностранного языка (на примере модулей платформы Google и Sakai) / М.В. Прохорова, Е.А. Пушкарёва (наст. фамилия Швецова) // Современные образовательные Web-технологии в системе школьной и профессиональной подготовки: сб. ст. участников Межд. науч.-практ. конф. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2017. – С. 121-125.

177. Прыгова, А.С. Электронные образовательные модули как средство овладения профессиональным общением будущими бакалаврами педагогического образования: профиль «Иностранные языки» : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Прыгова Анастасия Сергеевна. – Курск, 2015. – 177 с.

178. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Веб-сайт преподавателя иностранных языков в техническом вузе в создании информационно-образовательной среды / Е.А. Пушкарёва // Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых: материалы X Межд. науч. конф. / отв. ред. А.А. Червова. – Шуя: Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 2017. – С. 54-55.

179. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Вики-проект как элемент коллаборативного обучения иностранному языку / Е.А. Пушкарёва // Великие реки' 2014 : тр. конгр. 16-го Межд. науч.-промышл. форума. – Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2014. – Т 2. – С. 300-301.

180. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Возможности электронного языкового портфолио для эффективного использования времени студентами вуза / Е.А. Пушкарёва, А.А. Рыбакова, К.Д. Шибкова // VII Всероссийский фестиваль науки: сб. докл. в 2 т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2017. – Т 2. – С. 100-103.

181. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Использование интернет-технологий при формировании профессионально-иноязычной компетенции студентов вузов / Е.А. Пушкарёва // VI Всероссийский фестиваль науки: сб. докл. – Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т. – 2016. – Т. 2. – С. 173-176.

182. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Использование метода проектов при формировании профессионально-иноязычной компетенции студентов вуза в условиях информатизации высшего образования / Е.А. Пушкарёва // Современные образовательные Web-технологии в системе школьной и профессиональной подготовки: сб. ст. участников Межд. науч.-практич. конф. / отв. ред. С.В. Напалков. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2017. – С. 509-512.

183. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Мультимедийные технологии как инструмент повышения эффективности обучения иностранному языку в техническом вузе / Е.А. Пушкарёва, А.М. Быстрова, Г.А. Матвеев // VII Всероссийский фестиваль науки: сб. докл. в 2 т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – Т. 2. – С. 103-106.

184. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Применение технологии развития критического мышления на занятиях по иностранному языку в техническом вузе / Е.А. Пушкарёва // От традиций к инновациям в обучении иностранным языкам: сб. науч. статей II Всерос. науч.-практич. конф.;

СПбГАСУ. – СПб., 2017. – С. 131-135.

185. Пушкарева, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Применение технологии тестирования в электронной информационно-образовательной системе вуза при формировании профессионально-иноязычной компетенции / Е.А. Пушкарева // Великие реки' 2017: тр. науч. конгресса 19-го Межд. науч.-промышл. форума: в 2-х томах.– Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т.– Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – Т. 2. – С. 332-334.

186. Пушкарева, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Развитие личностного потенциала студентов высшей школы с использованием цифровых технологий / Е.А. Пушкарева, М.В. Кручинин // Современные образовательные Web-технологии в системе школьной и профессиональной подготовки: сб. ст. участников Межд. науч.-практич. конф. / отв.ред. С.В. Напалков. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2020. – С. 416-420.

187. Пушкарева, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Развитие профессионально-иноязычной компетенции магистрантов технических вузов в условиях электронного обучения / Е.А. Пушкарева // Великие реки' 2016 труды науч. конгр. 18-го Межд. науч.-промышл. форума. – Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т.– Н. Новгород: ННГАСУ, 2016. – Т. 2. – С. 382-384.

188. Пушкарева, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Специальные принципы функционирования цифровых технологий в формировании профессионально-иноязычной компетенции будущих инженеров / Е.А. Пушкарева, Г.А. Кручинина // Актуальные научные исследования: от теории к практике. Сборник материалов XLIV-ой международной очно-заочной научно-практической конференции. – Москва, 2024. – С. 47-51.

189. Пушкарева, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Формирование деловой иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности у будущих бакалавров в области инженерного дела, технологий и технических наук с применением электронного обучения / Е.А. Пушкарева // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 1. – С. 32. – Режим

доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27407> (дата обращения 25.02.2025).

190. Пушкарёва, Е.А. (наст. фамилия Швецова). Формирование профессионально-иноязычных компетенций студентов технических вузов средствами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий / Е.А. Пушкарёва // Современные концепции научных исследований: матер. IV Межд. науч.-практич. конф. – Нижегород. филиал МИИТ. – 2015. – С. 52-54.

191. Раицкая, Л.К. Дидактическая концепция самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов в интернет-среде : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Раицкая Лилия Климентовна. – Москва, 2013. – 531 с.

192. Рахимова, О.Н. Компетентностно-ориентированные ситуации как фактор самореализации бакалавров по направлению подготовки «Строительство» : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Рахимова Ольга Николаевна. – Оренбург, 2015. – 236 с.

193. Реан, А.А. Методика изучения мотивов учебной деятельности студентов / А.А. Реан, В.А. Якунин. – Режим доступа: <https://psylist.net/praktikum/00108.htm> (дата обращения 25.02.2025).

194. Роберт, И.В. Дидактика периода цифровой трансформации образования / И.В. Роберт // Мир психологии. – 2020. – № 3 (103). – С. 184-198.

195. Роберт, И.В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования / И.В. Роберт // Педагогическая информатика. – М.: 2019. – № 1. – С. 108-121.

196. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.

197. Романова, И.Н. Формирование профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции будущих инженеров пожарной безопасности в соизучении английского языка и дисциплин профессионального цикла : дис. ...

канд. пед. наук : 13.00.02 / Романова Ирина Николаевна. – Екатеринбург, 2017. – 317 с.

198. Романюк, С.Н. Генезис и сущность понятий «формирование», «ответственность», «ответственное выполнение обязанностей» / С.Н. Романюк, Е.В. Дёмкина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Педагогика и психология». – Майкоп : Изд-во АГУ. – 2017. – № 4 (208). – С. 96-102.

199. Руденко, А.М. Деловые коммуникации: учебник / А.М. Руденко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 350 с.

200. Руткаускьене, Д. Технологии и ресурсы электронного обучения / Д. Руткаускьене [и др]. – Харьков: Изд-во «Точка», 2011. – 352 с.

201. Рыданова Е.Н. Формирование коммуникативных умений будущих инженеров в проектной деятельности : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Рыданова Елена Николаевна. – Волгоград, 2010. – 144 с.

202. Сабитова, Н.Г. Формирование информационно-коммуникационных компетенций студентов бакалавриата средствами электронных образовательных технологий : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Сабитова Наиля Гасимовна. – Ижевск, 2012. – 200 с.

203. Сарапулова, А.В. Развитие коммуникативной креативности студентов технического вуза в процессе межкультурной коммуникации : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Сарапулова Анна Владимировна. – Магнитогорск, 2014. – 230 с.

204. Сафонова, В.В. Актуальные проблемы теории и практики оценивании уровня межкультурной информационно-коммуникационной компетенции у обучающихся в высшей школе // Создание виртуального межкультурного образовательного пространства средствами технологий электронного обучения. – М., 2017. – С.188-197.

205. Сафонова, В.В. Коммуникативная компетенция: современные подходы к многоуровневому описанию в методических целях : моногр. /

В.В. Сафонова. – М., НИЦ “Еврошкола”, 2014. – 108 с.

206. Сидоренко, Т.В. Профессиональные компетенции студентов неязыкового вуза и возможности их формирования в процессе обучения иностранному языку / Т.В. Сидоренко, О.М. Замятина // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 368. – С.141-147.

207. Сидорова, Л.В. Личностно-ориентированная организация самостоятельной работы студентов неязыкового вуза в процессе изучения иностранного языка (на материале английского языка) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Сидорова Людмила Владимировна. – Санкт-Петербург, 2016. – 216 с.

208. Сластенин, В.А. Педагогика / В.А. Сластенин [и др.]. – М.: Academia, 2012. – 576 с.

209. Смолянинова, О.Г. Технология электронного портфолио в образовании: российский и зарубежный опыт : моногр. / О.Г. Смолянинова. – М-во образования и науки РФ, Сиб. Федерал. Ун-т. – Красноярск: СФУ, 2012. – 329 с.

210. Современное инженерное образование : учеб. пособие / А.И. Боровков [и др.]. – Санкт-Петербург : Изд-во политехн. ун-та, 2012. – 80 с.

211. Соколов, В.М. Компетентностно-ориентированное совершенствование дополнительной языковой образовательной программы в техническом вузе : моногр. / В.М. Соколов [и др.]. – Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – 186 с.

212. Соколов, В.М. Способы отбора лексического содержания профессионально-ориентированной иноязычной подготовки студентов в неязыковом вузе : моногр. / В.М. Соколов, Е.А. Алешугина. – Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. – 153 с.

213. Софронова, Н.В. Моделирование педагогических систем: моногр. / Н.В. Софронова, Р.И. Горохова. – Saarbrücken: LAP. LAMBERT, 2012. – 260 с.

214. Стариченко, Б.Е. Информационные технологии в образовании / Б.Е. Стариченко, И.Н. Семенова, А.В. Слепухин // Образование и наука. –

2014. – № 9 (118). – С. 51-68.

215. Стариченко, Б.Е. Принципы построения информационно-технологической модели обучения / Б.Е. Стариченко // Инновационные технологии в образовательном процессе высшей школы : материалы IX Межд. науч. конференции. – Екатеринбург, 2012. – С. 46-51.

216. Степанова Е.О. «Цифровой феодализм» в строительстве: ждем перемен / Е.О. Степанова // Строительный дайджест Dentons. – 2020. – № 2. – С. 20-25.

217. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642. – Режим доступа: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/uZiATIOJiq5tZsJgqcZLY9YyL8PWTXQb.pdf> (дата обращения 25.02.2025).

218. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 года с прогнозом до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.10.2022 N 3268-р. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/AdmXczBBUGfGNM8tz16r7RkQcsgP3LAm.pdf> (дата обращения 25.02.2025).

219. Стрекалова, Н.Б. Управление качеством самостоятельной работы студентов в открытой информационно-образовательной среде : дис. д-ра пед. наук: 13.00.08 / Стрекалова Наталья Борисовна. – Самара, 2017. – 588 с.

220. Строков, А.А. Цифровая культура и ценности российского образования : дис. ... канд. философ. наук: 09.00.13 / Строков Алексей Александрович. – Нижний Новгород, 2021. – 165 с.

221. Струнина, Н.В. Формирование межкультурной компетенции обучающихся средствами информационно-коммуникационных технологий : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Струнина Наталья Вячеславовна. – Саранск, 2021. – 25 с.

222. Сыса, Е.А. Обучение иноязычному чтению с использованием

стратегий на основе самостоятельной учебно-познавательной деятельности (технический вуз, немецкий язык) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Сыса Елена Александровна. – Ярославль, 2016. – 284 с.

223. Сысоев, П.В. Информационные и коммуникационные технологии в лингвистическом образовании : учебное пособие. – М.: Либроком, 2013. – 264 с.

224. Сысоев, П.В. Современные информационные и коммуникационные технологии: дидактические свойства и функции / П.В. Сысоев // Язык и культура. – 2012. – № 1. – С. 120-133.

225. Таратухина, Ю.В. Деловые и межкультурные коммуникации : учеб. пособ. / Ю.В. Таратухина. – М.: Юрайт, 2016. – 462 с.

226. Татур, Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования: материалы ко второму заседанию методологического семинара / Ю.Г. Татур. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.

227. Теплая, Н.А. Многоуровневая система формирования информационной культуры обучающихся инженерного профиля в условиях непрерывного образования : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Теплая Наиля Алигасановна. – Шуя, 2016. – 463 с.

228. Тимкина Ю.Ю. Концепция вариативной уровневой профессионально ориентированной иноязычной подготовки в неязыковом вузе : дис. ... д-ра пед. наук: 5.8.2. / Тимкина Юлия Юрьевна. – Нижний Новгород, 2021. – 367 с.

229. Тимощук, Н.А. Концепция формирования конкурентоспособного инженера как стратегия образовательной политики технических университетов : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Тимощук Нина Александровна. – Самара, 2019. – 353 с.

230. Титова, С.В. Цифровые технологии в языковом обучении: теория и практика : моногр. / С.В. Титова. – Москва: Изд-во «Эдитус», 2017. – 248 с.

231. Тихомиров, В.П. Россия на пути к Smart обществу: моногр. / В.П. Тихомиров [и др.] – Москва: IDO Press, 2012. – 280 с.

232. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) // ФГОС. – Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-08-03-01-stroitelstvo-481/> (дата обращения 25.02.2025).

233. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273–ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 2020). – Режим доступа: <https://zakon-ob-obrazovanii.ru/> (дата обращения 25.02.2025).

234. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда». – Режим доступа: https://academia-moscow.ru/download/ЦОС_нацпроект.pdf

235. Федеральный национальный проект «Образование» на 2019-2024 годы: – Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/education/projects/natsionalnyy-proekt-obrazovanie> (дата обращения 25.02.2025).

236. Федулина, С.Б. Информационные и коммуникационные технологии в гуманитарной подготовке студентов вузов : учебное пособие / С.Б. Федулина [и др.]. – Н. Новгород: НФ УРАО, 2012. – 194 с.

237. Фролова, Н.Х. Образовательная модель на основе электронных ресурсов для групповой подготовки программных инженеров / Н.Х. Фролова, И.А. Поваренкина // Инженерное образование. – 2019. – № 26. – С. 84-91.

238. Хуторской, А.В. Дидактика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения: учебник для высших учебных заведений / А.В. Хуторской [и др.]. – Санкт-Петербург: Питер, 2017. – 718 с.

239. Цепилова, А.В. Интеграция профессиональной и иноязычной коммуникативной компетенций будущих инженеров в вузе : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Цепилова Анна Владимировна. – Томск, 2020. – 161 с.

240. Цыгулева, М.В. Развитие рефлексивного компонента профессиональной компетентности будущих инженеров в процессе изучения гуманитарных дисциплин : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Цыгулева

Маргарита Викторовна. – Омск, 2017. – 267 с.

241. Чикнаверова, К.Г. Концепция и методика развития иноязычной компетенции студентов вуза на основе активизации их самостоятельности : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Чикнаверова Карине Григорьевна. – Нижний Новгород, 2016. – 355 с.

242. Чучалин, А.И. Модернизация трёхуровневого инженерного образования на основе ФГОС 3++ и CDIO++ / А.И. Чучалин // Высшее образование в России. – 2018. – № 4. – С. 22-32.

243. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26-31.

244. Шаухалова, Р.А. Педагогическая система формирования цифровой культуры студентов бакалавриата в информационно-образовательной среде университета : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Шаухалова Разия Алаудиновна. – Грозный, 2021. – 28 с.

245. Шубкина, О.Ю. Формирование коммуникативной компетентности студентов технических направлений подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Шубкина Ольга Юрьевна. – Красноярск, 2016. – 24 с.

246. Щеголев, Д.Л. О подготовке и переподготовке кадров для строительной отрасли Нижегородской области / Д.Л. Щеголев // Великие реки 2018: тр. конгр. 20-го Межд. научн.-промышл. форума: в 3 томах / Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2018. – Т. 2. – С. 19-22.

247. Щелина, Т.Т. Креативность преподавателя как фактор перспективности развития высшего образования / Т.Т. Щелина, Е.В. Лёвкина, Э.Г. Патрикеева // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2022. – № 4 (68). – С. 209-215.

248. Юматова, Э.Г. Методическая система формирования геометро-графической культуры будущих инженеров, обучающихся по специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений» в архитектурно-

строительном университете : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Юматова Эвелина Геннадьевна. – Москва, 2020. – 44 с.

249. Юрьев А.В. Формирование проективных профессиональных компетенций будущих техников-строителей посредством BIM-технологий : дис. ... канд. пед. наук: 5.8.7. Методология и технология профессионального образования / Юрьев Алексей Владимирович. – Тольятти, 2023. – 201 с.

250. Яроцкая, Л.В. Дисциплина «иностраный язык» и профессиональное развитие личности (неязыковой вуз) : моногр. / Л.В. Яроцкая. – М.: ТРИУМФ, 2016. – 258 с.

251. Яроцкая, Л.В. Лингводидактические основы интернационализации профессиональной подготовки специалиста (иностраный язык, неязыковой вуз) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Яроцкая Людмила Владимировна. – М., 2013. – 42 с.

252. Ярчак, И.Л. Технологическое сопровождение бакалавров в интерактивном обучении деловому общению (на материале иностранного языка) : автореф. дис. .. канд. пед. наук: 13.00.08 / Ярчак Илона Леонидовна. – Москва, 2017. – 26 с.

253. Advancements in Artificial Intelligence, Blockchain Technology, and IoT in Higher Education: Mitigating the Impact of Covid-19. / M. U. S.C. Pani [et al.], eds. – Canada : Apple Academic Press, Inc. Co-published with CRC Press (Taylor & Francis), 2023. – 347 p.

254. Alan, B. Maximizing the Benefits of Project Work in Foreign Language Classrooms / B. Alan, F.L. Stoller. // English Teaching Forum. Vol. 3. – 2005. – № 4. – Режим доступа: https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/05-43-4-c.pdf (дата обращения 25.08.2023).

255. Anderson, T. The Theory and Practice of Online Learning, 2nd ed. / T. Anderson. – Athabasca: AU Press, 2008. – 472 p.

256. Bachman, L. Fundamental Considerations in Language Testing / L. Bachman. – Oxford: Oxford University Press, 1990. – 408 p.

257. Bárcena, E. Languages for Specific Purposes in the Digital Era / E. Bárcena [et al.]. – New York, NY: Springer, 2014. – 348 p.
258. Basturkmen, H. Ideas and options in English for specific purposes / H. Basturkmen. – Mahwah, NJ: Erlbaum, 2006. – 200 p.
259. Beatty, K. Teaching & Researching: Computer-Assisted Language Learning (Applied Linguistics in Action), 2nd ed. / K. Beatty. – London: Routledge, 2010. – 304 p.
260. Bećirović S. Digital Pedagogy: The Use of Digital Technologies in Contemporary Education / S. Bećirović. – Singapore: Springer, 2023. – 145 p.
261. Insights Into Global Engineering Education After the Birth of Industry 5.0 / Bouezzeddine, M., ed. – London: Intechopen, 2022 – 148 p.
262. Canale, M. Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing / M. Canale, M. Swaine // Applied Linguistics. – 1980. – № 1. – P. 47-54.
263. Chomsky, N. Aspects of the theory of syntax / N. Chomsky. – Cambridge, Massachusetts: The M.I.T. Press. – 1985. – 251 p.
264. Devece, C. Linking the Development of Teamwork and Communication Skills in Higher Education / C. Devece., ed. // Sustainable Learning in Higher Education Developing / eds. M. Peris-Ortiz, J. M. Merigó Lindahl. – Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer International Publishing Switzerland, 2015. – P. 63-74.
265. Ehlers, U.-D. Open Learning Cultures. A Guide to Quality, Evaluation and Assessment for Future Learning / U.-D. Ehlers. – New York, Heidelberg: Springer, 2013. – 239 p.
266. Ek, J. A. van. Objectives for foreign language learning (Education & Culture) / J. A. van Ek. – Strasbourg: Council for Cultural Co-operation, 1987. – 77 p.
267. Elearning: theories, design, software and applications / P. Ghislandi, ed. – Vukovar, Croatia: InTeh, 2016. – 248 p.
268. Erpenbeck, J. Stichwort: »Kompetenzen« / J. Erpenbeck. – Режим

доступа: <http://www.diezeitschrift.de/32014/kompetenz-01.pdf> (дата обращения 25.02.2025)

269. Flawin, M. Disruptive Technology Enhanced Learning: The Use and Misuse of Digital Technologies in Higher Education (Digital Education and Learning) / M. Flawin. – New York: Palgrave Macmillan, 2017. – 150 p.

270. Handbook of Technology Education / M J. de Vries, ed. – Cham: Springer International Publishing AG, 2018. – 954 p.

271. Hockly, N. Teaching Online / N. Hockly, L. Clandfield. – London: Delta Publishing Company (IL), 2010. – 111 p.

272. Hymes, D. On Communicative Competence / D. Hymes; in J.B. Pride and J. Holmes (eds.). – New York: Harmondsworth: Penguin, 1972. – P. 269-293.

273. Innovations in Learning Technologies for English Language Teaching / G. Motteram, ed. – London: British Council, 2013. – 197 p.

274. Irish, R. Engineering Communication: From Principles to Practice, 2nd ed. / R. Irish, P.E. Weiss. – Ontario: Oxford University Press, 2006. – 184 p.

275. Kerres, M. Bildung in der digitalen Welt: Wir haben die Wahl / M. Kerres // Online-Magazin für Arbeit-Bildung-Gesellschaft. – 2018. – № 2. – Режим доступа: https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/Kerres_denk-doch-mal.pdf (дата обращения 25.02.2025)

276. Kerres, M. Neues Label oder neues Paradigma? E-Learning vs. Digitalisierung der Bildung: Neues Label oder neues Paradigma? / M. Kerres // Handbuch E-Learning, Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst. – Режим доступа: <https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/elearning-vs-digitalisierung.pdf> (дата обращения 25.02.2025)

277. Mazumder, Q.H. Introduction to Engineering: An Assessment and Problem Solving Approach / Q.H. Mazumder. – Boca Raton, London, New York: CRC Press, 2016. – 438 p.

278. McCuen, R.H. Fundamentals of Civil Engineering: An Introduction to the ASCE Body of Knowledge / R.H. McCuen [et al.] – Boca Raton, London, New

York: CRC Press, 2011. – 240 p.

279. Rennie, F. E-Learning and Social Networking Handbook: Resources for Higher Education, 2nd ed. / F. Rennie, T. Morrison. – New York and Abingdon: Routledge, 2013. – 208 p.

280. Rice, W. Moodle 1.9 Teaching: Techniques Creative ways to build powerful and effective online courses / W. Rice, S.S. Nash. – Birmingham and Mumbai: Packt Publishing, 2010. – 218 p.

281. Savignon, S.J. Communicative Competence: Theory and Classroom Practice / S.J. Savignon. – 2nd ed. – New York: McGraw-Hill, 1997. – 272 p.

282. Strasser, T. Moodle im Fremdsprachenunterricht: Blended Learning als innovativer didaktischer Ansatz oder pädagogische Eintagsfliege? / T. Strasser. – Dissertation. – Vienna, 2010. – 251 p.

283. Tenopir, K. Communication Patterns of Engineers / K. Tenopir, D.W. King. – New York: Wiley-IEEE Press, 2004. – 280 p.

284. Tomlinson, B. Blended Learning in English Language Teaching: Course Design and Implementation / B. Tomlinson, C. Whittaker. – London: British Council, 2013. – 258 p.

285. Wang, J.X. What every engineer should know about business communication / J.X. Wang. – Boca Raton, FL: CRC Press, Technology & Engineering. 2008. – 208 p.

286. Wilbers, K. Wirtschaftsunterricht gestalten / K. Wilbers. – Lehrbuch. – Berlin: epubli GmbH, 2014. – 788 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Опросник № 1 для изучения уровня развития мотивационно-ценностного
компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции
(методика Г.А. Кручининой, Н.В. Патяевой)

Уважаемый респондент!

Сообщите, пожалуйста, некоторые сведения о себе:																																									
Дата																																									
Курс																																									
Группа																																									
1. Оцените по 5-ти балльной шкале значимость изучения профессионально-деловых иноязычных коммуникаций для вашей будущей карьеры. Отметьте на шкале соответствующую цифру. Неважно крайне важно 1 2 3 4 5																																									
2. Укажите по шкале от 1 до 5 степень необходимости использования средств цифровых технологий (частично или полностью) для овладения умениями профессионально-деловых коммуникаций на иностранном языке. Неважно крайне важно 1 2 3 4 5																																									
3. В какой степени Вы согласны со следующими утверждениями? Поставьте знак ✓ напротив нужного варианта (1 не знаю, 2 полностью не согласен, 3 не согласен, 4 согласен, 5 совершенно согласен) Использование средств цифровых технологий в освоении профессионально-деловой иноязычной компетенции позволяет: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 70%;"></th> <th style="width: 5%;">1</th> <th style="width: 5%;">2</th> <th style="width: 5%;">3</th> <th style="width: 5%;">4</th> <th style="width: 5%;">5</th> </tr> <tr> <td>1. оценить свои собственные знания, умения, навыки</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. совершенствовать знания, умения, навыки</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. выполнять исследовательские и творческие проекты</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. создавать и сохранять интерес к изучению иностранного языка</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. учитывать личные интересы и способности</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							1	2	3	4	5	1. оценить свои собственные знания, умения, навыки						2. совершенствовать знания, умения, навыки						3. выполнять исследовательские и творческие проекты						4. создавать и сохранять интерес к изучению иностранного языка						5. учитывать личные интересы и способности					
	1	2	3	4	5																																				
1. оценить свои собственные знания, умения, навыки																																									
2. совершенствовать знания, умения, навыки																																									
3. выполнять исследовательские и творческие проекты																																									
4. создавать и сохранять интерес к изучению иностранного языка																																									
5. учитывать личные интересы и способности																																									

4. Оцените, насколько Вам пригодится в будущей профессиональной деятельности умение использовать средства цифровых технологий для организации деловой коммуникации?					
Нисколько..... крайне необходимо 1 2 3 4 5					
5. Оцените, насколько вам интересно изучать иностранный язык с использованием средств цифровых технологий. Отметьте на шкале от 1 до 5 соответствующую оценку.					
Нисколько..... крайне интересно 1 2 3 4 5					
6. Оцените, насколько интересными Вы находите следующие виды деятельности на занятиях? (1 крайне неинтересно, 2 неинтересно, 3 нейтральное отношение, 4 интересно, 5 крайне интересно)					
	1	2	3	4	5
Выполнение лексико-грамматических заданий с применением средств цифровых технологий					
Создание электронной презентации					
Отработка произношения с использованием компьютерных программ					
Использование онлайн словарей/ энциклопедий, программ- переводчиков					
Работа в вики-страницах					
Выполнение проектных заданий					
7. Оцените, насколько важными для работы инженера-строителя являются следующие виды деятельности, реализуемые на иностранном языке?					
	1	2	3	4	5
Работать с профессионально-деловой информацией					
Вести деловое общение в реальной среде					
Вести деловое общение в цифровой среде					
Разрабатывать документацию					
Презентовать результаты деятельности					

Спасибо за сотрудничество!

Приложение 2

Опросник № 2 для изучения уровня развития мотивационно-ценностного компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции с помощью адаптированной методики мотивации профессиональной деятельности (в модификации А. А. Реана, В. А. Якунина)

<i>Инструкция:</i> оцените важность различных мотивов изучения профессионально-деловых коммуникаций на иностранном языке по 5-балльной шкале (1 не значимо – 5 крайне значимо).					
	1	2	3	4	5
1. Стать высококвалифицированным инженером					
2. Получить диплом					
3. Успешно продолжить инженерно-строительное образование на последующих курсах					
4. Успешно сдавать экзамены, учиться на хорошо и отлично					
5. Постоянно получать стипендию					
6. Овладеть прочными знаниями и умениями					
7. Быть постоянно готовым к учебным занятиям					
8. Не запускать предметы учебного цикла					
9. Не отставать от сокурсников					
10. Обеспечить успешность будущей инженерной деятельности					
11. Выполнять педагогические требования					
12. Достичь уважения преподавателей					
13. Быть примером сокурсникам					
14. Добиться одобрения родителей и окружающих					
15. Избежать осуждения и критики за плохую учебу					
16. Получить интеллектуальное удовлетворение					

Приложение 3

**Опросник № 3 для изучения уровня развития рефлексивно-оценочного
компонента профессионально-деловой иноязычной компетенции
(методика Г.А. Кручининой, Н.В. Патяевой)**

Уважаемый респондент!

Сообщите, пожалуйста, некоторые сведения о себе:					
Дата					
Курс					
Группа					
1. В какой степени Вы согласны со следующими утверждениями? Поставьте знак √ напротив нужного варианта (1 не знаю, 2 полностью не согласен, 3 не согласен, 4 согласен, 5 совершенно согласен).					
В результате прохождения профессионально-ориентированного курса иностранного языка я сейчас чувствую, что я в большей степени:					
в большей степени хочу и могу управлять своим процессом освоения профессионально-деловой иноязычной компетенции	1	2	3	4	5
могу более эффективно использовать средства цифровых технологий при освоении профессионально-деловой иноязычной компетенции					
в большей степени могу определять и ставить цели освоения профессионально-деловой иноязычной компетенции					
2. В какой степени Вы согласны со следующими утверждениями? Поставьте знак √ напротив нужного варианта (1 не знаю, 2 полностью не согласен, 3 не согласен, 4 согласен, 5 совершенно согласен)					
В результате прохождения курса иностранного языка я могу применять средства цифровых технологий					
	1	2	3	4	5
при выполнении лексических, грамматических упражнений с помощью компьютера					
при создании презентации					
при отработке произношения					
при использовании электронных словарей/онлайн словарей/энциклопедий					
при работе с программами-переводчиками					
при работе с интерактивной доской					
при выполнении проектной работы					
при создании вики-страницы					
при работе с социальными сетями					

3. В какой степени Вы согласны со следующими утверждениями? Поставьте знак √ напротив нужного варианта.					
В результате прохождения курса иностранного языка я чувствую себя более уверенно, когда:					
	1	2	3	4	5
читаю, понимаю, оцениваю профессионально-деловую литературу на иностранном языке					
веду деловое общение на иностранном языке на профессионально ориентированные темы					
разрабатываю деловую документацию					
презентую результаты деятельности					
использую средства цифровых технологий при освоении профессионально-деловой иноязычной компетенции					
использую средства цифровых технологий при реализации профессионально-деловой иноязычной компетенции					
4. Готовы ли Вы к самостоятельному повышению уровня профессиональной компетентности в рамках работы по специальности при помощи средств цифровых технологий? Нисколько..... Да 1 2 3 4 5					

Спасибо за сотрудничество!

Факультативный курс «Инженерия»

Курс направлен на формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции будущих инженеров-строителей, способствует расширению междисциплинарного кругозора, развитию системного и критического мышления, креативности.

Таблица П1 – Содержание факультативного курса «Инженерия» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

№	Раздел	Темы	Кол-во часов
1	Учеба и окружающий мир	Стратегии обучения. Проблемы в обучении. Тайм-менеджмент. Профессионально-деловые коммуникации. Кейс «Коммуникации инженеров»	2
2	Инженерное проектирование	Общие этапы процесса инженерного проектирования: осознание общественной потребности в разрабатываемом изделии, исследование, концептуализация, технико-экономическая оценка, установление проектных требований, предварительный дизайн, рабочий проект, планирование производства и проектирование инструментов, производство. Сравнение с научным методом. Кейс «Проектирование здания университета».	2
3	Инновационное развитие строительной отрасли	Современное состояние, тенденции, вызовы развития строительной отрасли Цель, задачи, основные направления инновационного развития строительной отрасли. Кейс «Банк решений «Умный город».	2
4	Становление профессионализма	Как и к чему готовиться студентам инженерно-строительных направлений подготовки. Что требуется, чтобы строить карьеру уже сегодня.	2
Всего:			8

Для проведения факультативного курса разработана деловая игра в малых группах (3-8 человек). В качестве атрибутов выступает игровое поле (рис. П1), кубик, набор карточек с пояснениями и вопросами.

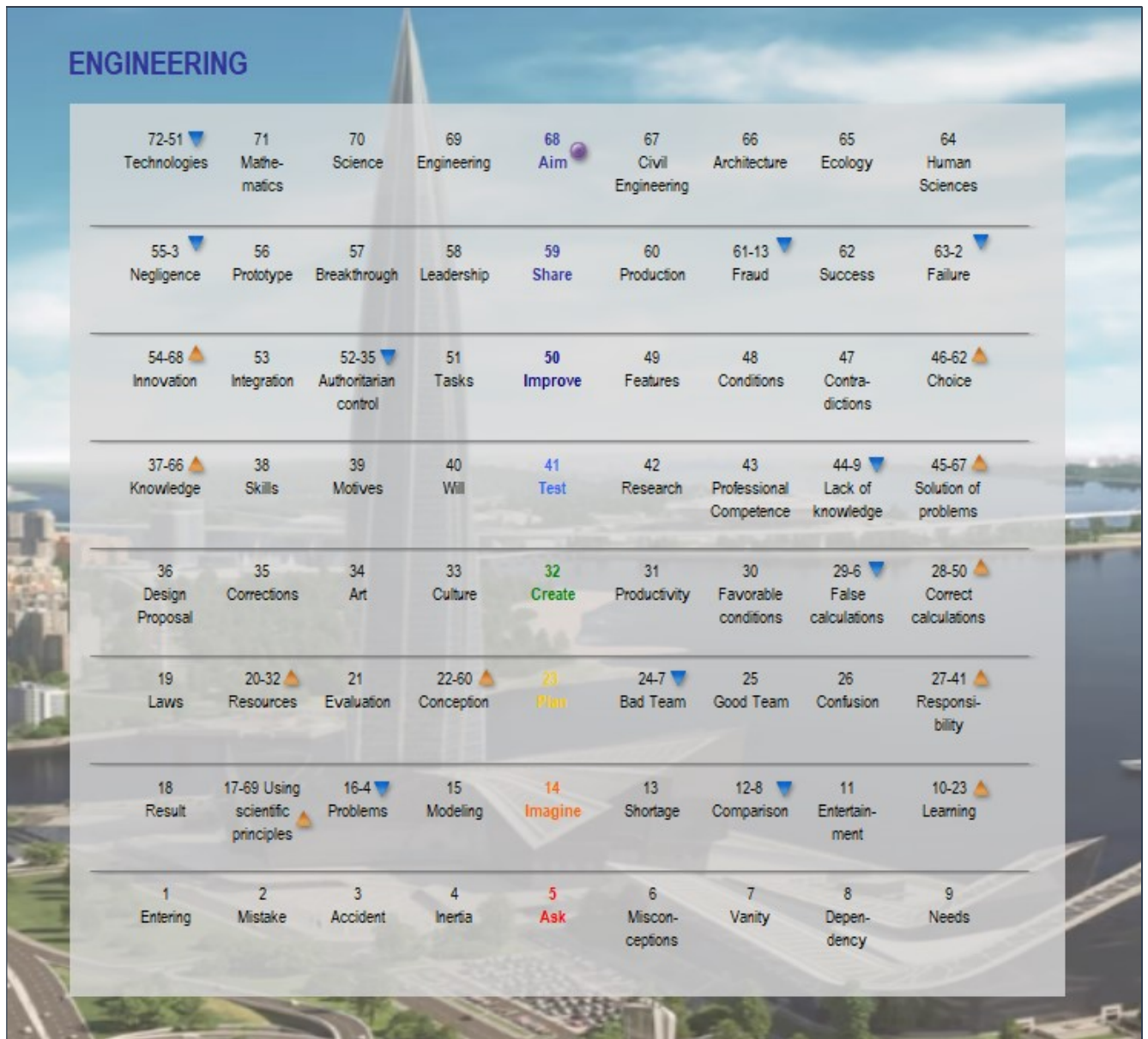


Рис. П1 – Игровое поле деловой игры «Инженерия», английская версия

Поле включает 8 уровней, в каждом из которых 9 клеток. В центре каждого уровня обозначен ключевой концепт. Некоторые клетки представляют собой силы, перемещающие игроков. Они выделены цветом и связанная с ними клетка для перехода указана сверху.

Описание игры. Игра начинается с клетки шестьдесят восемь – цель. Целью в игре является нахождение решения задачи, проблемного вопроса, обнаружение причинно-следственных связей и пр. Мы предлагаем выбрать вопрос из предложенных преподавателем либо сформулировать самостоятельно в рамках предложенных тем (Учеба и окружающий мир, этапы инженерного

проектирования, инновационный инжиниринг, становление профессионализма). Приведем примеры: «Как организовать свой день максимально эффективно?», «Как разработать проект?», «Как прийти к созданию инновации в строительстве?», «Профессионалы своего дела: как ими становятся?».

Чтобы начать играть, участникам необходимо выкинуть кубик цифрой шесть, и тогда они переходят на клетку «Заблуждения». Игроки обсуждают возможные «мифы», связанные с их запросом. Затем игроки бросают кубик в каждый свой ход, и кубик передается по часовой стрелке по кругу.

Когда участник попадает на одно из полей игры, нужно прочитать его описание, проследить взаимосвязи поля с целью, с ходом игры, с уровнем и окружающими полями, сформулировать свое мнение по теме игры.

Игра позволяет моделировать различные ситуации с помощью дополнительных карточек (заданий). Примеры заданий по формированию профессионально-деловой иноязычной коммуникативной компетенции представлены в таблице 2.

Таблица П2 – Задания по формированию профессионально-деловой иноязычной компетенции

Номер поля	Задание
6 – заблуждения	Существует мнение, что инженерам не требуется знание английского языка. На ваш взгляд, является ли это мнение заблуждением? Аргументируйте свою точку зрения.
11- развлечение	Посетите интерактивный музей или выставку на иноязычном сайте. Что вам показалось интересным, что странным, необычным или полезным?
13 – недостаток	В чем, на ваш взгляд, у вас есть недостаток знаний и умений по деловому иностранному языку?
20 – ресурсы	Позвоните или напишите электронное письмо в иностранную компанию на английском языке, чтобы заказать новое оборудование (Список слов и выражений прилагается).
43 – профессиональная компетентность	Какую роль играет профессионально-деловая иноязычная компетенция в профессиональной деятельности инженера-строителя?

Продолжение таблицы П2

32 – создание	У вас установлена английская версия программы AutoCad. Для того чтобы продолжить работу, необходимо перевести названия приложений программы на русский язык (рисунок прилагается).
36- проект	Опишите диаграмму на английском языке (рисунок прилагается).
37 – знания	В каких ситуациях инженеру требуются знания делового английского языка? Что необходимо знать? Какие у вас есть потребности во владении деловым английским языком?
38 – умения	Какими необходимыми профессионально-деловыми иноязычными умениями должен владеть инженер-строитель?
59 – распределение	Вы приняли решение об участии в международной конференции. Заполните формуляр и кратко опишите ваше технологическое решение.
60 – производство	Ваш инновационный продукт готов для производства! Теперь вам нужно подготовить его краткую презентацию для зарубежного инвестора на английском языке.
62 – успех	Вы выступаете на международной конференции. Представьте тему, цели, план вашего выступления на английском языке.
63 – отказ техники	Прочитайте инструкцию на английском языке и подумайте о возможных причинах сбоя (поломки) техники (инструкция прилагается).
72 – технологии	Ознакомьтесь с новыми технологиями на англоязычном сайте.

Вопросы, связанные с владением профессионально-деловой иноязычной коммуникативной компетенцией, обсуждаются также в конце игры на этапе рефлексии.

Страницы интерактивной программы «English for Future Civil Engineers»
(английский язык для будущих инженеров-строителей)



Рис. П2 – Интерактивная программа «English for Future Civil Engineers»
(английский язык для будущих инженеров-строителей). Титульная страница с
интерактивными элементами

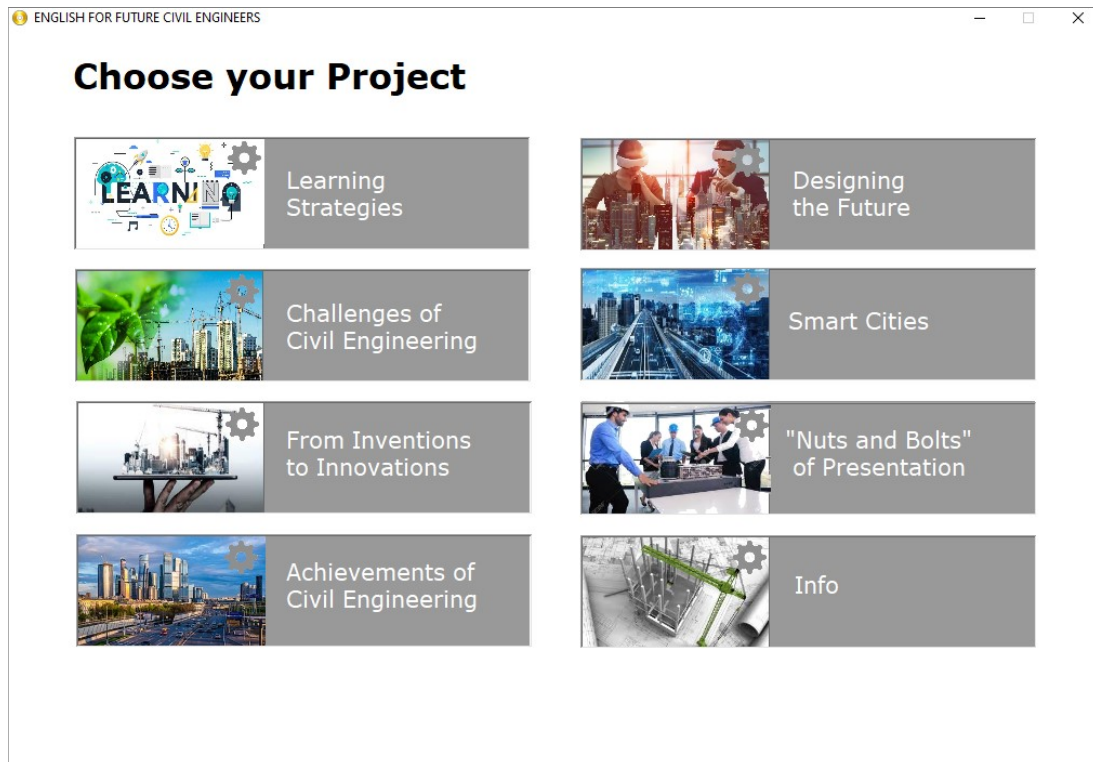


Рис. ПЗ – Интерактивная программа «English for Future Civil Engineers».

Главное меню: ячейки таблицы служат гиперссылками для перехода к проектам

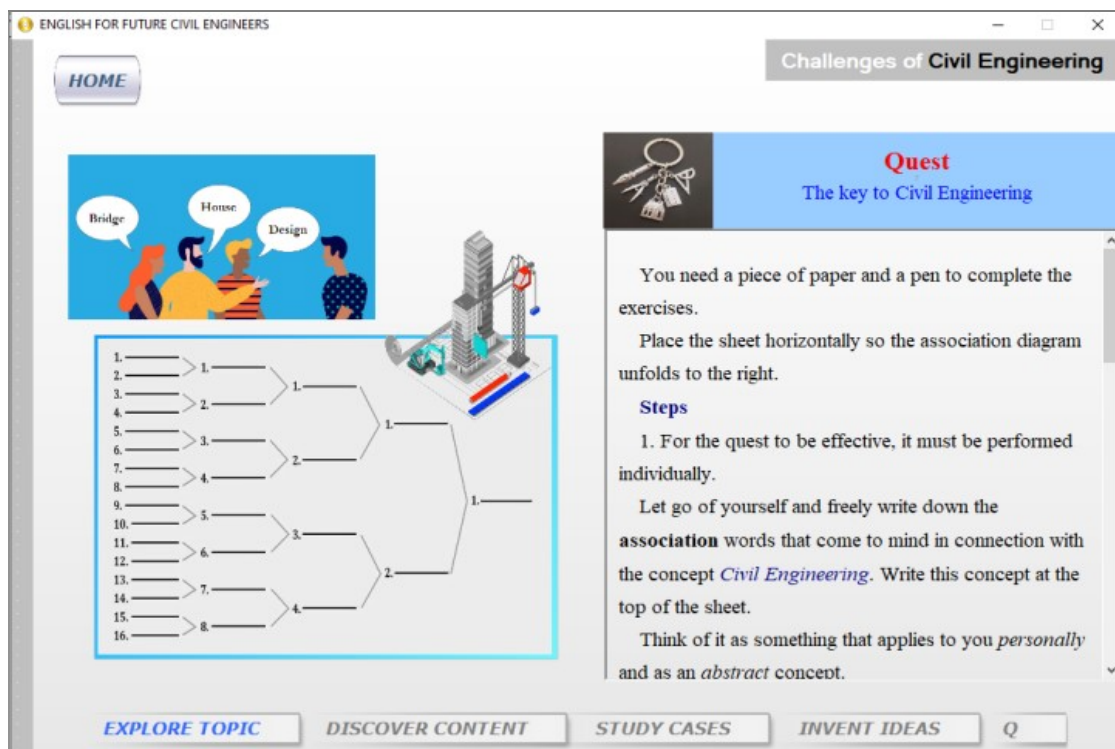


Рис. П4 – Интерактивная программа «English for Future Civil Engineers».

Раздел «Explore topic» проекта «Challenges of Civil Engineering», фрагмент задания Quest (16 ассоциаций)

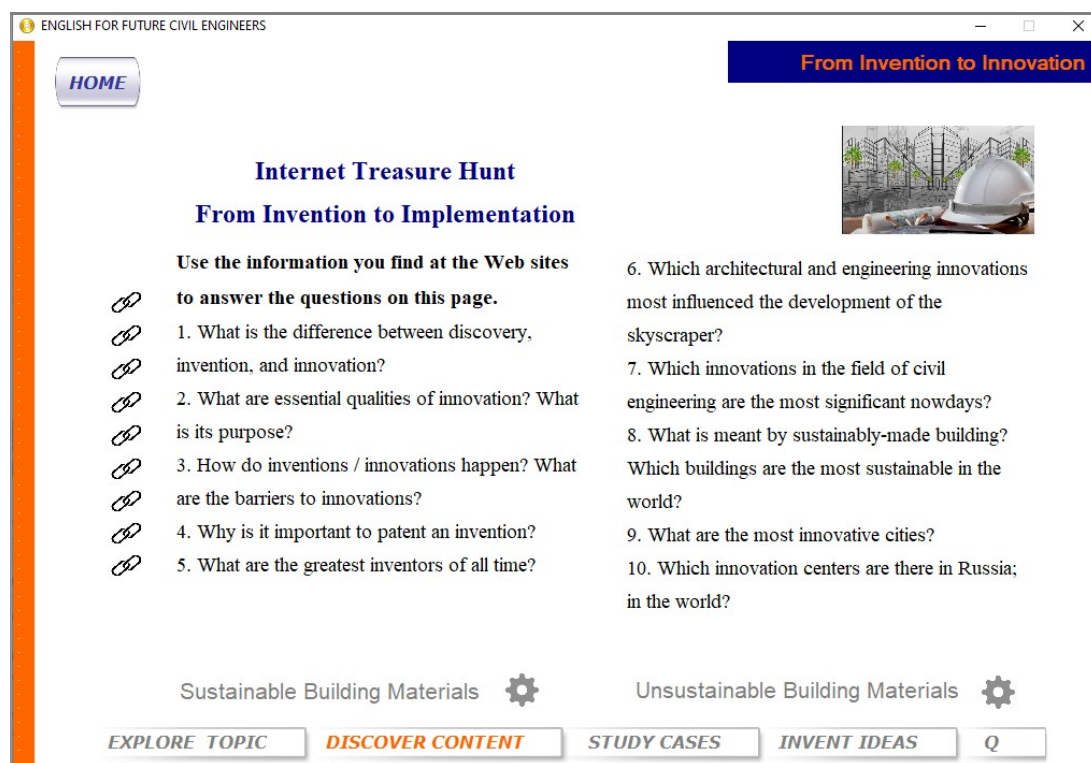


Рис. П5 – Интерактивная программа «English for Future Civil Engineers».

Страница «Discover content» проекта «From Invention to Innovation» с интерактивными элементами

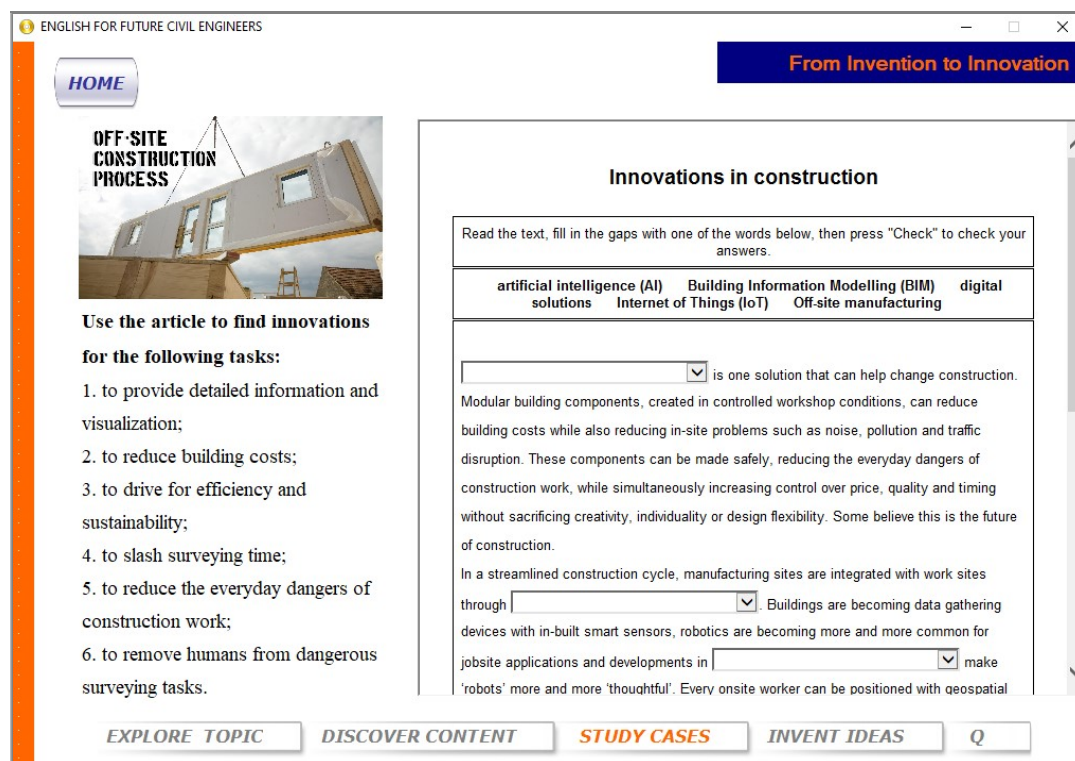


Рис. П6 – Интерактивная программа «English for Future Civil Engineers».

Фрагмент страницы «Study cases» проекта «From Invention to Innovation»

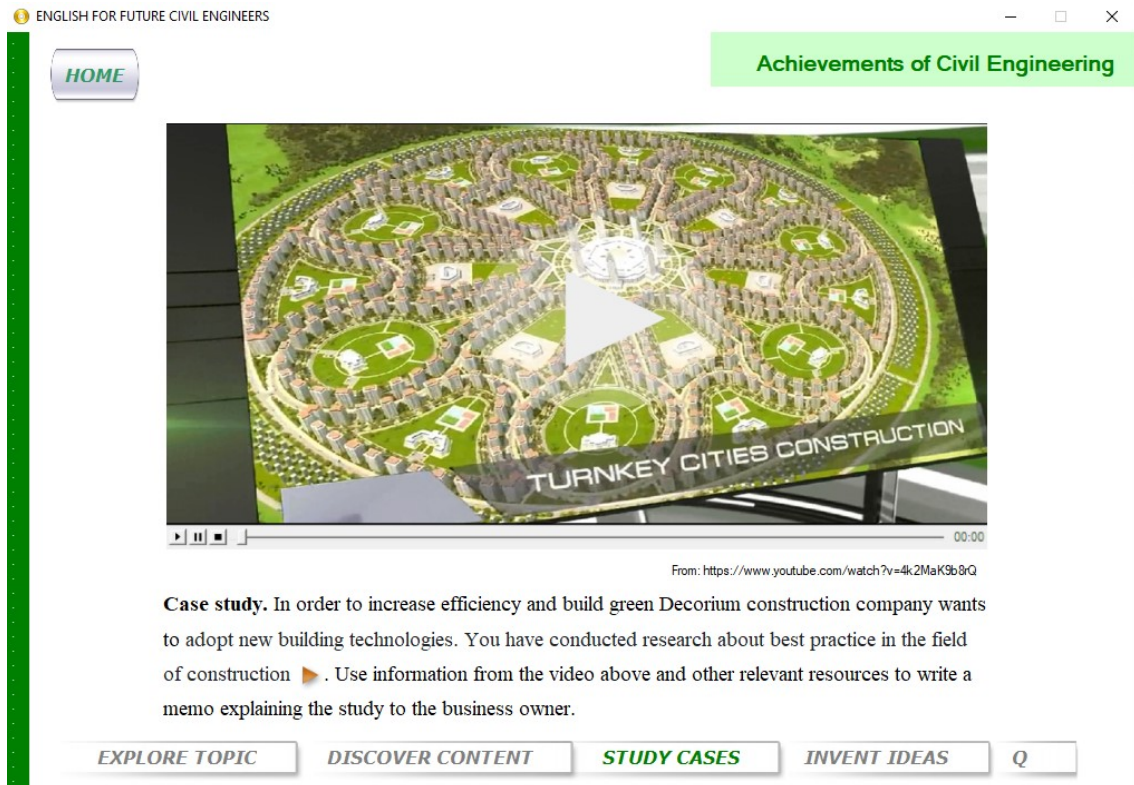


Рис. П7 – Интерактивная программа «English for Future Civil Engineers». Страница «Study cases» проекта «Achievements of Civil Engineering», содержащая видеофрагмент и задание

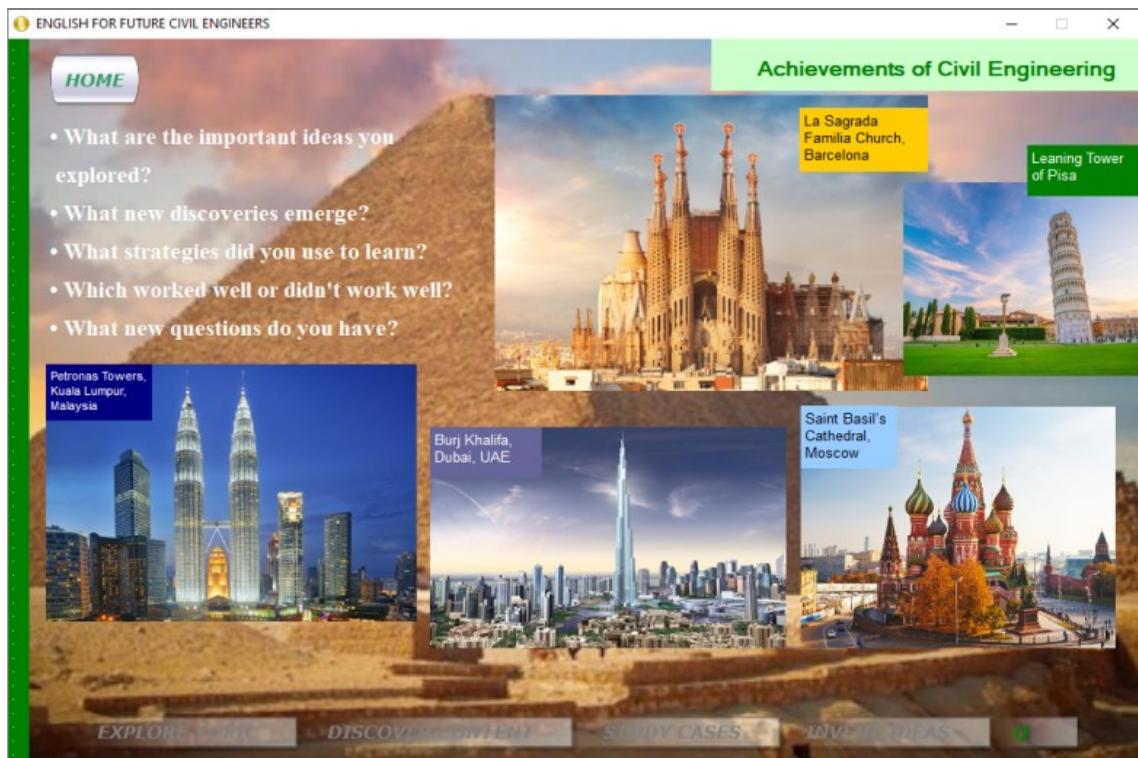


Рис. П8 – Интерактивная программа «English for Future Civil Engineers». Страница «Questions» проекта «Achievements of Civil Engineering»

Страницы программно-методического комплекса профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык» в системе управления обучением (Moodle, ранее Sakai)

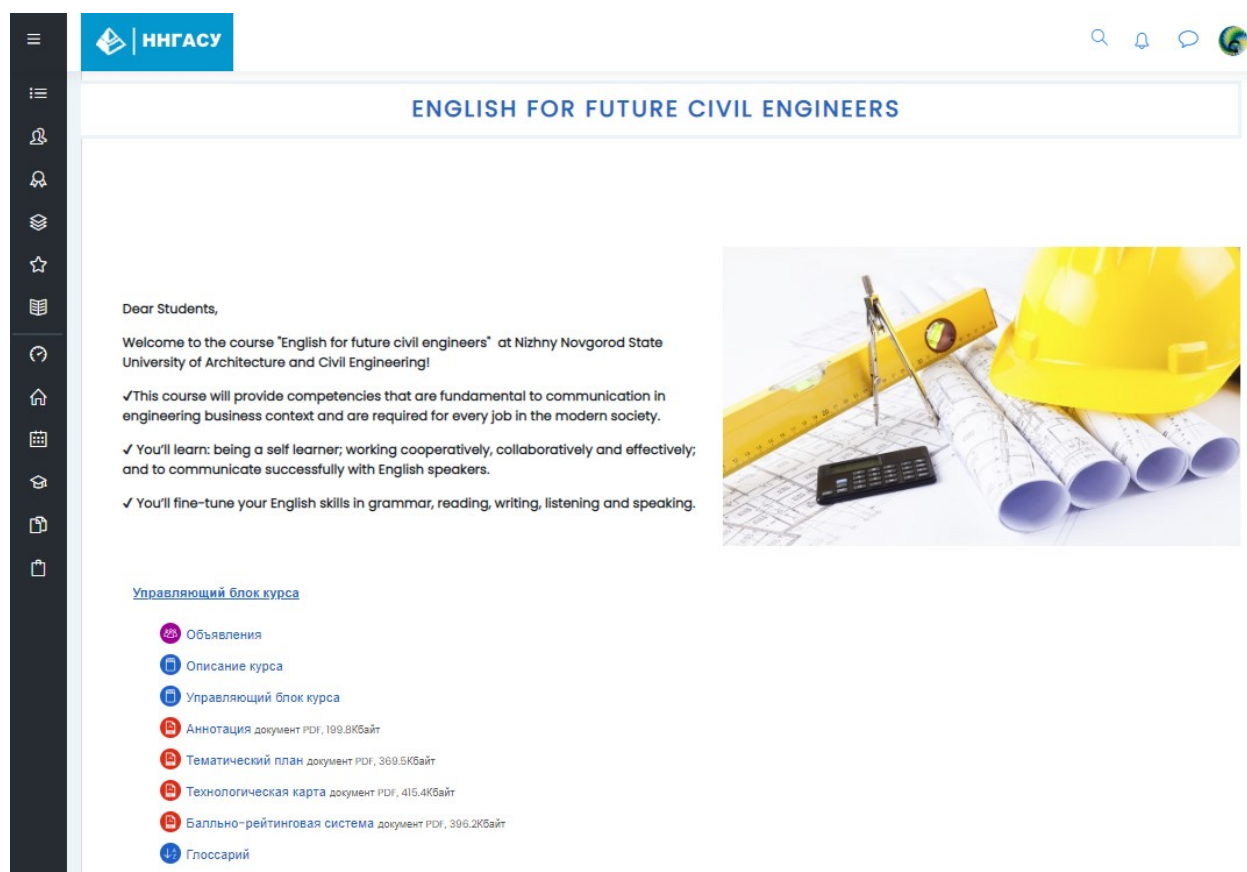


Рис. П9 – Фрагмент стартовой страницы программно-методического комплекса профессионально ориентированной учебной дисциплины «Иностранный язык» в системе управления обучением Moodle



Рис. П10 – Стартовая страница модуля «The Scope of Civil Engineering» (сфера строительной инженерии) в системе управления обучением Moodle

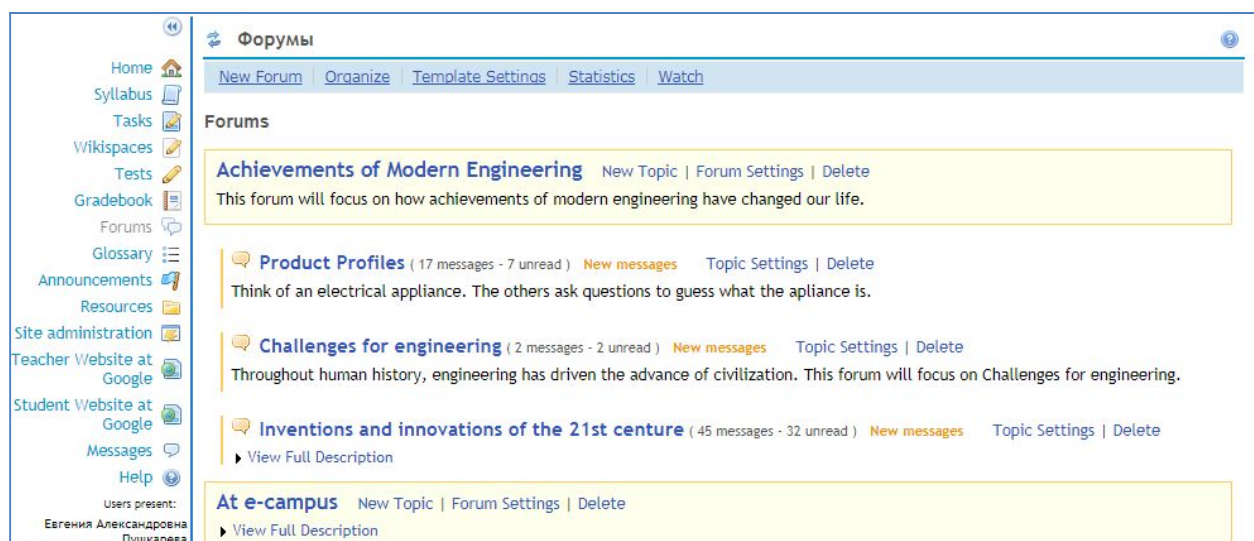


Рис. П11 – Стартовая страница «Форумы»
в системе управления обучением Sakai



Рис. П12 – Стартовая вики-страница в системе управления обучением Sakai, содержащая ссылки для перехода на страницы групп студентов

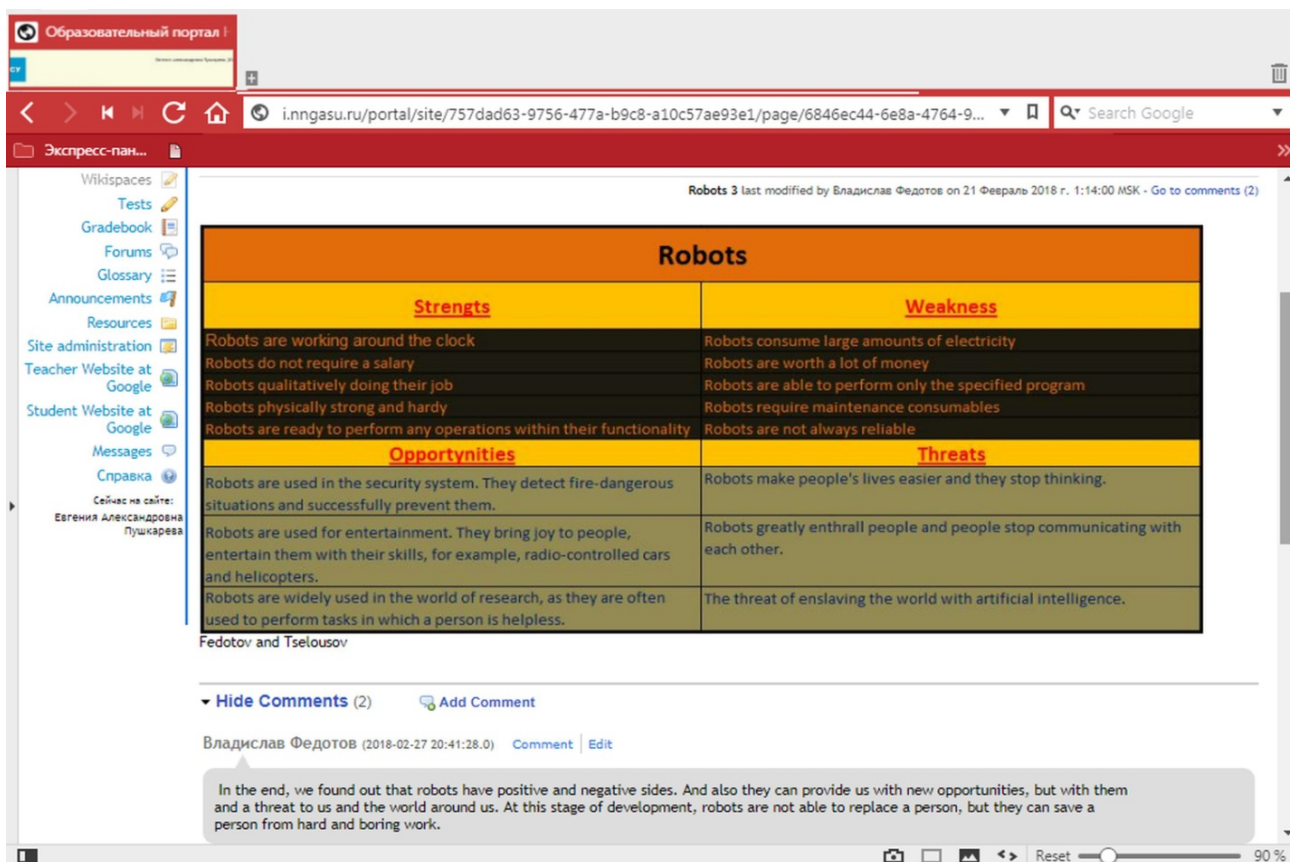


Рис. П13 – Пример совместной работы студентов на вики-странице в системе управления обучением Sakai



Рис. П14 – Разработанная студентами диаграмма связей (Mind map) (интеллект-карта) по теме «Safety Engineering» (техносферная безопасность)

Страницы авторского сайта «English for Future Civil Engineers»

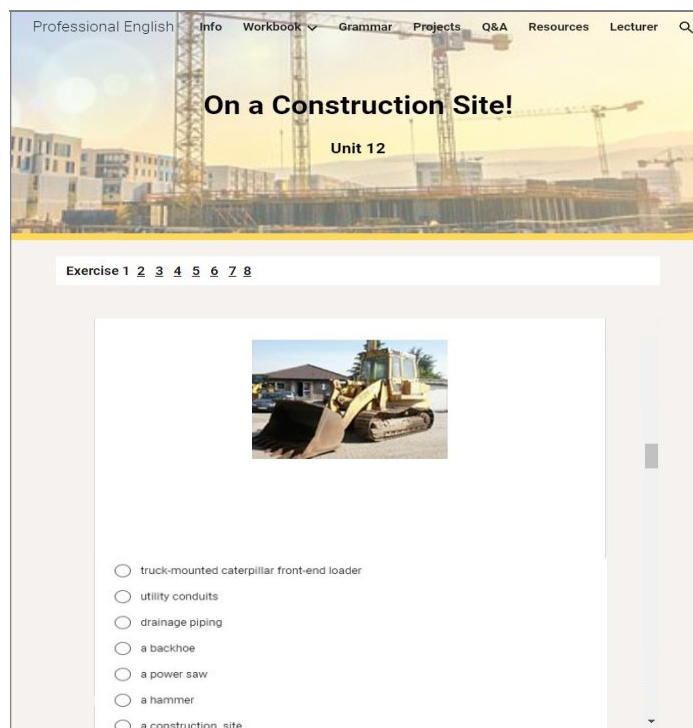
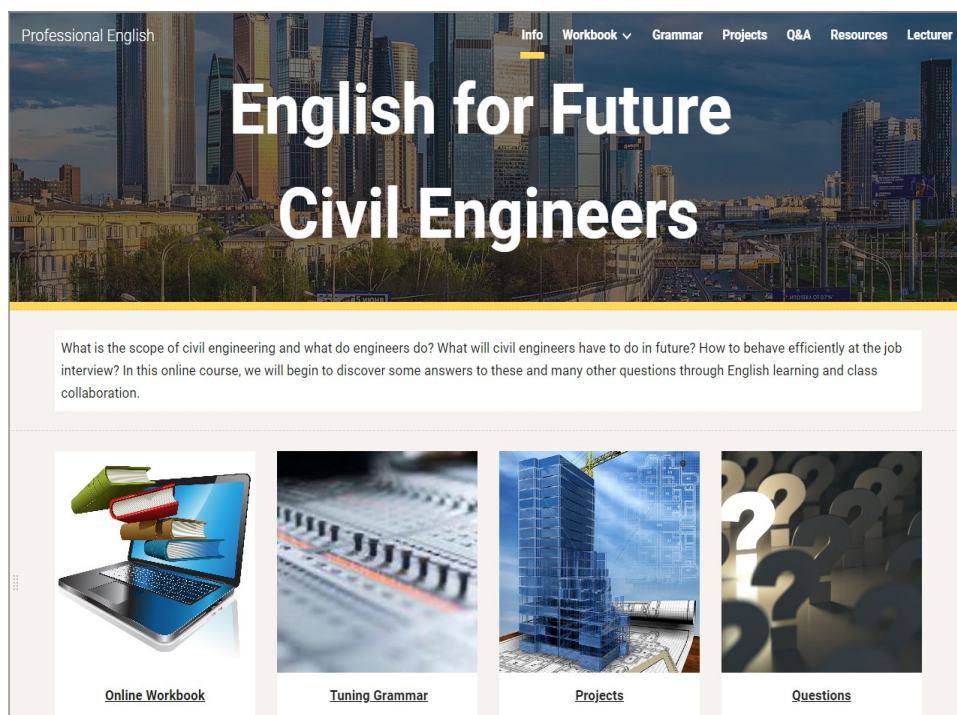


Рис. П15 – Фрагменты страниц авторского образовательного сайта «English for Future Civil Engineers»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной
работе ФГБОУ ВО
«Нижегородский
государственный
архитектурно-строительный
университет»
/ А.А. Гордин
«22» июня 2023 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования в учебный процесс

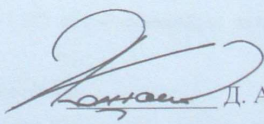
Результаты диссертационного исследования Пушкаревой Е.А. на тему «Формирование профессионально-деловой иноязычной компетенции у будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий» были внедрены в учебный процесс на кафедре иностранных языков Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

В частности, в учебный процесс бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство внедрен профессионально-ориентированный модуль «English for future civil engineers» с использованием современных средств цифровых технологий. Использовалась модель формирования профессионально-деловой иноязычной компетенции у будущих инженеров-строителей с применением средств цифровых технологий. Разработан программно-методический комплекс, размещенный в цифровой образовательной среде Moodle, авторский образовательный сайт для преподавателей и студентов (<https://sites.google.com/view/english-civil-engineering>), создано сообщество в социальной сети «Engineering. Culture. Communications» (https://vk.com/english_tutor_ru), включенное в план воспитательной работы Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета.

Использование результатов исследования позволило более эффективно формировать профессионально-деловую иноязычную компетенцию у будущих инженеров-строителей, что входит в перечень основных требований федерального государственного стандарта.

Декан общетехнического факультета,
канд. физ.-мат. наук, доцент
«22» июня 2023 г.

Заведующая кафедрой иностранных языков,
канд. пед. наук, доцент
«22» июня 2023 г.

 Д. А. Кожанов

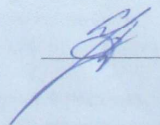
 Е. А. Алешугина

Рис. П16 – Акт о внедрении результатов исследования в учебный процесс