

**Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»**

На правах рукописи



КАРАКОЗОВА Екатерина Николаевна

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА
РАБОТЕ С ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО
ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ**

Научная специальность 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(гуманитарные науки, среднее профессиональное и высшее образование)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

кандидата педагогических наук

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор

Шамов А.Н.

Нижний Новгород 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ С ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ.....	14
§ 1.1. Роль работы с информацией в процессе иноязычного образования в высших учебных заведениях технического профиля	14
§ 1.2. Иноязычная информационная деятельность как объект овладения	33
§ 1.3. Характеристика средств фиксации иноязычной профессионально ориентированной информации в техническом вузе	50
§ 1.4. Критерии отбора иноязычной информации как компонента содержания обучения иностранному языку в техническом вузе	62
Выводы по Главе 1	70
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА РАБОТЕ С ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ	75
§ 2.1. Модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.....	75
§ 2.2. Технологии обучения работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией	85
§ 2.3. Система упражнений по усвоению, организации и применению иноязычной профессионально ориентированной информации в процессе непосредственного и опосредованного иноязычного общения.....	108
§ 2.4. Экспериментальная проверка методики обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией для их профессионального становления и описание результатов.	130
Выводы по Главе 2.....	160
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	163
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	166
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	194

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Тенденции развития современного общества в условиях цифровой экономики и четвертой промышленной революции ставят перед высшим образованием новые задачи. Сохраняется ведущая роль инженерного образования как фундамента устойчивого развития российского государства, в тоже время меняются требования к профессиональной подготовке специалиста технического профиля. Его деятельность направлена на обеспечение реализации разнообразных задач профессиональной направленности (научно-исследовательских, производственно-технологических, изобретательских и др.). Средствами иностранного языка будущий инженер может обогащаться новой значимой для него информацией, что обеспечивает ему дополнительную возможность для решения поставленных задач. Это подтверждает необходимость актуализации потенциала иноязычного образования как базового элемента системы профессионального образования выпускников технического вуза. Работа с иноязычной информацией позволяет обучающимся и впоследствии выпускникам технического направления подготовки стать частью мирового информационного пространства; быть осведомленными о зарубежных разработках в профессиональной области; участвовать в научных исследованиях мирового уровня; представлять информацию общественности о своих достижениях; выступать в качестве членов профессиональных сообществ, ведущих обмен информацией на иностранном языке.

Практика обучения иностранным языкам в техническом вузе свидетельствует о недостаточном уровне готовности и способности осуществлять обучающимися работу с иноязычной профессионально ориентированной информацией в контексте иноязычной подготовки. Результаты проведенного нами анкетирования показывают, что только одна пятая часть студентов имеет готовность использовать иностранный язык как средство работы с профессионально ориентированной информацией. Кроме

того, профессионально ориентированная информация на иностранном языке, полученная из иноязычных источников, по содержательной емкости, по форме и логике изложения имеет свои отличительные особенности, о чем обучающиеся далеко не всегда осведомлены. Студенты технического вуза часто испытывают трудности, связанными с восприятием такой информации, не знают способов ее извлечения и обработки, не имеют достаточного опыта ее использования для решения теоретических и практических задач в учебной, научно-исследовательской и будущей профессиональной сферах. Это делает невозможным полноценное использование иностранного языка в качестве инструмента информационной деятельности. Таким образом, с учетом изложенных обстоятельств в целях повышения качества подготовки будущих инженеров определяется значимость и необходимость обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

Степень изученности проблемы. Значительный вклад в исследование проблем иноязычного образования в контексте профессиональной подготовки специалистов лингвистического профиля внесли Н.Ф. Коряковцева, А.А. Вербицкий, И.В. Леушина, М.Г. Евдокимова, П.И. Образцов, О.В. Варникова и др. В их работах нашли отражение вопросы мотивации, развития навыков и умений, важных для восприятия, обработки и применения иноязычной информации, обучения иноязычной информационной деятельности студентов технического профиля. Предметом исследования стала также совокупность навыков и умений, позволяющих работать с информацией (В.И. Байденко, О.Н. Грибан, Е.А. Косорукова, Л.К. Раицкая, С.В. Тришина, А.В. Хуторской, S. Corral, F.W. Horton). Рассмотрены отдельные аспекты формирования и развития навыков и умений работать с иноязычной информацией в рамках иноязычной подготовки обучающихся (Э.В. Бурцева, Е.В. Корсакова, Ю.В. Наволочная, Л.И. Печинская, Л.К. Раицкая, Н.А. Селиванова, А.Ю. Шашурина, Л.Л. Читахова, О.В. Флеров Н.В. Новосельцева, Е.В. Петрова, Е.М. Паранина, Е.А. Роганина).

Несмотря на значимость имеющихся исследований, следует подчеркнуть, что остаются неизученными вопросы, связанные с определением сущности иноязычной информационной деятельности студентов технического вуза и ее роли в их профессиональной подготовке, с разработкой методики обучения работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией. Изложенное выше определяет необходимость переосмысления различных аспектов обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

Анализ нормативных документов, научных публикаций и диссертационных исследований, наблюдение за процессом обучения иностранному языку студентов технического профиля свидетельствуют о **противоречиях**:

– между потребностью общества в специалистах технического профиля, способных качественно извлекать из различных источников иноязычную профессионально ориентированную информацию, обрабатывать ее и применять на новом уровне для осуществления эффективной учебной, научной и будущей профессиональной деятельности и недостаточным уровнем сформированности у них навыков и умений осуществлять иноязычную информационную деятельность;

– между современными требованиями к подготовке обучающегося технического вуза в контексте работы с иноязычной информацией профессиональной направленности и недостаточной разработанностью методики обучения студентов технического вуза иностранному языку посредством работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

Выявленные противоречия обозначили **проблему** исследования: как эффективно обучать студентов технического вуза работать с иноязычной профессионально ориентированной информацией? Проблема и указанные противоречия обусловили выбор **темы** диссертации: «Методика обучения

студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией».

Объект исследования: профессионально ориентированное обучение иностранному языку студентов технического вуза.

Предмет исследования: методика обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

Цель исследования: разработать теоретически обоснованную и экспериментально проверенную методику обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией (на примере бакалавриата по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»).

Гипотеза исследования: обучение студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией будет результативным, если:

- активизируются механизмы ее восприятия, обработки и фиксации, а также учитываются возможности ее использования в учебной, научной и будущей профессиональной деятельности;
- учитываются роль и место иноязычной информационной деятельности студента технического вуза, а также формируемой в результате ее выполнения иноязычной информационной компетенции в системе других иноязычных компетенций, включая профессиональную;
- создана целостная система такого обучения, ориентированного на освоение специальных концептов, предусматривающего вовлечение студентов в исследовательскую и проектную деятельность.

Цель и гипотеза исследования позволили сформулировать его **задачи**:

1. Определить роль работы с информацией в иноязычном образовании обучающихся технического профиля подготовки.
2. Выявить специфику иноязычной информационной деятельности обучающихся технического вуза и структуру иноязычной информационной компетенции.

3. Создать модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

4. Определить уровни сформированности иноязычной информационной компетенции и инструментарий для ее измерения.

5. Разработать методику обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией и проверить экспериментальным путем ее эффективность.

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы применены следующие **методы**: а) *теоретические* (анализ психолого-педагогической, лингводидактической, методической литературы, нормативной документации; сравнительный анализ; конкретизация; моделирование и проектирование); б) *эмпирические* (анкетирование, тестирование, педагогическое наблюдение, экспериментальное обучение); в) *методы математической статистики* для анализа количественных данных, полученных в ходе экспериментального обучения.

Методологическая основа исследования составили философские и психолого-педагогические воззрения на образование в контексте деятельностного и личностно ориентированного подходов (Ананьев Б.Г., Андреев В.И., Гершунский Б.С., Зимняя И.А., Леонтьев А.Н., Смирнов С.Д., Рубинштейн С.Л.), положения системного (Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г., Бим И.Л., Скрипченко В.М.), компетентностного (Байденов В.И., Зеер Э.Ф., Зимняя И.А., Хуторской А.В.), коммуникативно-когнитивного (Шамов А.Н., Корж Т.Н., Щепилова А.В.) и технологического (Беспалько В.П., Вербицкий А.А., Чернышов С.В., Шамов А.Н.) подходов.

Теоретической базой исследования выступили исследования вопросов построения системы обучения иностранному языку (Бим И.Л., Гальскова Н.Д., Гез Н.И., Кузнецова Р.А., Пассов Е.И., Поляков О.Г., Рогова Г.В., Рабинович Ф.М., Сахарова Т.Е., Соловова Е.Н., Шамов А.Н., Щукин А.Н.), формирования умений и навыков работы с информацией (Грибан О.Н., Махаева Л.В., Раицкая Л.К., Тришина С.В., Титова С.В., Хуторской А.В.,

Corrall S, Horton F.W.), развития информационной деятельности в процессе обучения (Бурцева Э.В., Корсакова Е.В., Наволочная Ю.В., Новосельцева Н.В. Петрова Е.В., Паранина Е.М., Печинская Л.И., Раицкая Л.К., Роганина Е.А., Селиванова Н.А., Шашурина А.Ю., Читахова Л.Л., Флеров О.В.), профессионально-ориентированного обучения иностранным языкам (Варникова О.В., Вербицкий А.А., Тенищева В.Ф., Евдокимова М.Г., Колесников А.А., Леушина И.В., Травянова М.Е., Попова Н.В., Немирович О.В., Щепилова А.В.), а также труды в области когнитивной психологии и лингвистики (Дзюба Е.В., Кубрякова Е.С., Попова З.Д., Стернин И.А., Солсо Р.).

Экспериментальная база диссертационного исследования: ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева» (далее – НГТУ им. Р.Е. Алексеева), образовательно-научный институт электроэнергетики. В экспериментальное обучение были вовлечены 147 студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

Этапы проведения исследования. Исследование проводилось в 3 этапа с 2018 по 2023 годы:

1 этап (2018-2020 гг.) теоретико-аналитический: проходил сбор и анализ литературы по проблематике исследования; осуществлялась постановка целей и задач исследования; формулировалась рабочая гипотеза исследования; проводились первичные наблюдения.

2 этап (2021-2022 гг.) экспериментальный: определялись специфика и структура иноязычной информационной деятельности; уточнялось содержание обучения иностранному языку студентов бакалавриата по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»; разрабатывалась методика обучения работе с иноязычной информацией (определялись критерии отбора информации, создавался комплекс технологий и приемов, выбирались формы ее организации и хранения; выстраивалась система упражнений для формирования навыков и умений работы с информацией; разрабатывались материалы, из которых было

составлено учебное пособие, проводилось экспериментальное обучение на базе НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

3 этап (2022-2023 гг.) рефлексивный: проводилась оценка результатов экспериментальной работы; оформлялся итоговый вариант текста диссертации.

Научная новизна исследования:

– *разработана* методика обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией;

– *определены* роль и место разных видов информации в иноязычном образовании обучающихся технического профиля;

– *выявлены* специфика иноязычной информационной деятельности и структура иноязычной информационной компетенции, позволяющей трансформировать воспринимаемую информацию в новый вид предметных знаний, влияющих на профессиональную картину мира будущего инженера;

– *создана* модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией, в которой представлены целевой, теоретический, содержательный, процессуальный, результативно-оценочный компоненты.

Теоретическая значимость исследования:

– *предложено теоретическое обоснование* целесообразности обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией посредством активизации механизмов ее восприятия, обработки, фиксации и обеспечения возможности ее использования в учебной, научной и в будущем – в профессиональной деятельности;

– *охарактеризованы* компоненты структуры иноязычной информационной компетенции, показано ее соотношение с другими иноязычными компетенциями, в том числе профессиональной, обозначены системные связи между ними;

– *доказано* положение о целесообразности осуществления обучающимися иноязычной информационной деятельности на занятиях по иностранному языку в процессе профессиональной подготовки студентов технического вуза;

– *сформулированы* критерии отбора иноязычной информации как компонента содержания обучения и пути ее включения в предметные знания студентов технического вуза;

– *определены* уровни сформированности иноязычной информационной компетенции обучающегося технического вуза.

Практическая значимость исследования:

– *описаны* адаптированные для формирования иноязычной информационной компетенции у студентов технического вуза технологии и приемы, ориентирующие их на освоение специальных концептов, вовлекающие их в исследовательскую деятельность и проектную работу на занятиях по иностранному языку;

– *предложена* система упражнений по развитию у студентов навыков и умений усвоения, обработки и применения иноязычной профессионально ориентированной информации в непосредственном и опосредованном общении на изучаемом языке;

– *разработаны и проверены* в экспериментальном обучении материалы, представленные в учебном пособии для освоения иноязычной информационной деятельности студентами бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника»;

– *дано подробное описание* контрольно-диагностического инструментария, позволяющего определить уровень сформированности иноязычной информационной компетенции и оценить качество иноязычной информационной деятельности студентов вышеназванного направления.

Положения, выносимые на защиту:

1. Работа с иноязычной профессионально ориентированной информацией является необходимой составляющей иноязычной подготовки в

высшем учебном заведении технического профиля. Мотивы и интересы студентов технического вуза придают определенный личностный смысл в осуществлении ими иноязычной информационной деятельности. Работа с иноязычной профессионально ориентированной информацией позволяет: а) формировать ценностное отношение обучающихся к будущей профессиональной деятельности и повышать аксиологическую ценность профессиональных знаний; б) расширять профессиональную концептосферу обучающихся, которая будет содействовать осуществлению профессиональной деятельности более осознанно и продуктивно; в) решать комплекс учебных, научных и в будущем – профессиональных задач.

2. Научение будущих инженеров работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией становится возможным благодаря активизации механизмов ее восприятия, обработки и фиксации, учету возможности ее использования в учебной, научной и будущей профессиональной деятельности. При этом во внимание принимаются роль и место иноязычной информационной деятельности студентов, а также формируемой в результате ее выполнения иноязычной информационной компетенции в системе других иноязычных компетенций, включая профессиональную. Эффективность учебной деятельности студентов обеспечивается целостностью системы такого обучения, его направленностью на освоение специальных профессионально значимых концептов, вовлечением студентов в исследовательскую и проектную деятельность.

3. Иноязычная информационная деятельность на занятиях по иностранному языку в техническом вузе осуществляется в рамках решения задач профессиональной направленности. Результаты кодирования приобретенной иноязычной профессионально ориентированной информации фиксируются в определенных информационно-речевых продуктах таких, как: аннотация прослушанного сообщения или прочитанной статьи, реферат, доклад, чтение и интерпретация научных схем (функциональной, принципиальной); реферативный перевод, ментальная карта, инфографика.

4. Модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией включает следующие элементы: 1) целевой, связанный с формированием у обучающихся иноязычной информационной компетенции; 2) теоретический, включающий научные подходы и их теоретические идеи (системный, компетентностный, коммуникативно-когнитивный, личностно-деятельностный, технологический) и принципы формирования компетенции (активизации и индивидуализации когнитивной деятельности обучающихся; трансдисциплинарности профессиональной информации; поэтапного увеличения и усложнения единиц профессиональной информации; опоры на профессиональные знания, сформированные на родном языке; визуализации профессионально ориентированной информации; учета психологических особенностей информационной деятельности обучающихся; мотивации в профессиональном общении; гуманизации взаимодействия участников информационной деятельности); 3) содержательный; 4) процессуальный, включающий технологии и приемы обучения работе с информацией (на основе концептоориентированного обучения; обучения через исследование; проектно ориентированного обучения) и систему упражнений, являющейся средством реализации технологий; 5) результативно-оценочный, определяющий уровни, способы контроля и качество сформированности иноязычной информационной компетенции у студентов технического профиля подготовки.

Личный вклад соискателя состоит в определении проблемы исследования, в разработке на всех этапах теоретически обоснованной и экспериментально проверенной методики обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией, в ее внедрении в образовательный процесс НГТУ им. Р.Е. Алексеева, а также в создании учебного пособия «Иноязычная информационная деятельность студентов на иностранном языке в непрофильном вузе: профессиональный курс».

Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается обращением к достижениям в области методики преподавания иностранного языка, педагогики, психологии, когнитивной лингвистики; использованием методов исследования; статистической обработкой данных, полученных в ходе экспериментального обучения.

Апробация выводов диссертационного исследования. Результаты обсуждались на заседаниях и научных семинарах кафедры «Иностранные языки» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, кафедры теории и практики иностранных языков и лингводидактики НГПУ им. К. Минина. Основные итоги исследования опубликованы в материалах международных научно-практических конференций «Профессиональное лингвообразование» (Нижний Новгород, 2021 г.), «Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста» (Тамбов, 2022 г.), «Научная дискуссия: вопросы филологии и методики преподавания иностранных языков» ((Н. Новгород, 2022 г.); всероссийской научно-методической конференции «Инновационные технологии в образовательной деятельности» (Н. Новгород, 2022 г., 2023 г.); всероссийской научно-практической Internet-конференции (с международным участием) «Преподаватель высшей школы: традиции, проблемы, перспективы» (Тамбов, 2021 г.).

По проблеме диссертационного исследования опубликовано 12 научных работ, из них 5 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура диссертации включает введение, две главы с выводами, заключение, список литературы (265 источника, в том числе 51 на иностранном языке), 10 приложений. Текст исследования содержит 11 таблиц и 16 рисунков.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ С ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Данная глава определяет теоретические положения иноязычного образования, значимые для настоящего исследования. В Главе 1 раскрывается роль работы с информацией в процессе иноязычного образования в высших учебных заведениях технического профиля; выявляется специфика осуществления студентами иноязычной информационной деятельности; уточняется понятие «иноязычная информационная компетенция», определяется ее структура и место в системе формирующейся на занятиях по иностранному языку иноязычной коммуникативной компетенции; описываются средства фиксации профессионально ориентированной информации, используемые на занятиях по иностранному языку в техническом вузе; даются критерии отбора информации как компонента содержания обучения иностранному языку в техническом вузе.

§ 1.1. Роль работы с информацией в процессе иноязычного образования в высших учебных заведениях технического профиля

Каждый этап развития общества поднимает вопросы, связанные с его осмыслением, формирует новую ситуацию существования и развития личности в нем. Современная эпоха диктует необходимость глубинных изменений некоторых элементов мира: секторов экономики, промышленности, производства и системы образования.

Спецификой настоящего развития общества являются постоянное увеличение производства информации и поиск путей взаимодействия с ней [Обдалова, 2014:6]. Информация выступает в качестве стратегического

ресурса развития общества, его движущей силой, ведущим фактором производства, одним из важнейших ресурсов самообразования и саморазвития [Мандель, 2018]. Текущая реальность может быть охарактеризована как цивилизация цифрового мира, или цифровое общество. К его основным особенностям относят «востребованность сложнейших цифровых технологий и техники; осуществление значительной части социализации в киберпространстве; построение сознания с использованием современных средств цифровой цивилизации; смена субъекта, передающего информацию» [Кригер, 2018:31]. Благодаря развитой цифровой инфраструктуре и широко используемым инструментам для получения и передачи информации она становится идеей общественной жизни, а также объединяющей средой существования людей в их профессиональном контексте.

Современное общество требует глубоких изменений в деятельности по производству информации и знаний, по их передаче и усвоению. Принципиально изменяется роль и место профессионального образования. Оно становится основополагающим в общественном развитии. Новая образовательная парадигма предполагает создание необходимых условий для самоопределения и самореализации личности специалиста как сложной системы.

Отмечаются ряд тенденций, оказывающих существенное влияние на все сектора экономики, промышленности и производства [Лошкарева, 2017]. Это приводит к повышению требований к профессиональной подготовке обучающихся технического профиля.

Цифровизация на разных уровнях, а именно перевод всех видов информации в цифровую форму, происходящая абсолютно во всех сферах жизни, положительно влияет на качество образования. Она позволяет выбрать необходимый образовательный ресурс, развивать функциональную грамотность, узнать о результатах актуальных научных исследований, обратиться к электронным научным библиотекам на различных языках мира. По мнению Т.В. Никулиной, Е.Б. Стариченко, в образовании цифровизация

ориентирована на обеспечение непрерывности процесса обучения (life-long-learning — обучение в течении жизни) и индивидуализации на базе advanced-learning technologies (технологий продвинутого обучения) [Никулина, 2018].

Процессы автоматизации и роботизации затрагивают образование по двум направлениям. Возникает необходимость подготовки кадров с совершенно новыми компетенциями ввиду социальных последствий автоматизации производства. Развиваются автономные системы, способные выполнять когнитивные действия.

Экологизация, или экологическое мышление, обеспечивает переход к неразрушительному природопользованию. Задача экологизации образования формулируется как формирование специалиста, создающего новые технологии и технику для устойчивого развития общества [Трухин, 2001].

Рост сложности, а именно увеличение сложности задач, объема данных и научных знаний видит каждый специалист.

Характерные для современного общества процессы, названные выше, в том числе информатизация, интеллектуализация, развитие высокотехнологичного производства, основанного «на широчайшем использовании микроэлектроники, микропроцессорной, компьютерной и другой информационной техники и технологии» обуславливают значимость и многоаспектность инженерной деятельности [Винограй, 2019:36].

Инженерная деятельность направлена на обеспечение реализации определенных научных, технических, производственных и социальных задач. Основной ее целью являются разработка и проектирование принципиально новых или модернизация уже функционирующих решений, принимаемых и реализуемых в производстве для удовлетворения нужд и потребностей отдельного индивида и всего человечества.

Инженерная деятельность имеет определенные особенности. Включение в состав инженерной деятельности целого ряда специализированных областей и дисциплин говорят о ее сложности и многоаспектности. Базируясь на законах фундаментальной науки и

результатах прикладных исследований, инженерная деятельность существует в тесной взаимосвязи с наукой и представляет собой отрасль научно-технической деятельности.

Для будущего инженера наиболее значимыми являются не только личные качества такие, как: надежность, ответственность, стремление к самосовершенствованию, креативность, внимательность, но и профессиональные способности. В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов относят к ним: а) техническое мышление; б) широкую специализацию; в) пространственное воображение; г) изобретательность; д) смелость мысли; е) умение производить инженерный анализ; ё) математическое мастерство; ж) знание технологии производства; з) дисциплинированность; и) технические знания (память) и к) умения передавать информацию о полученных результатах [Аверченков, 2021]. Принятие решений, в том числе глобально значимых, на наш взгляд, тоже является профессиональной способностью.

Развитие новых технологий и их повсеместное внедрение в различные отрасли производства позволяет обучающимся технического вуза оставаться востребованными специалистами в современном мире. В настоящей реальности с целью инновационного развития экономики и производства на первый план выдвигается универсальный профессионал, не только обладающий неким объемом теоретических знаний, но и способный *постоянно приобретать дополнительные знания*, т.е. умеющий самостоятельно учиться, искать и анализировать необходимую информацию из разнообразных источников, в том числе иноязычных, для решения проблем, характерных для его инженерной деятельности. Основная задача инженерного образования в вузе сводится не к трансляции научных знаний, а к формированию *навыков и умений информационных действий*, иными словами, формированию у обучающихся способности «эффективно осваивать огромные массивы информации и успешно действовать» [Обдалова, 2014:20].

Иноязычное образование является неотъемлемой частью профессионального становления специалиста технического профиля. Суть и

проблемы иноязычного образования затрагивались в работах И.Л. Бим, Н.Д. Гальсковой, Е.Н. Солововой, Р.А. Кузнецовой, А.Н. Шамова, А.Н. Щукина и других авторов. Ценностное отношение студентов к процессу обучения иностранным языкам в техническом вузе проявляется в восприятии иностранного языка как к средству международного общения в профессиональной сфере и как конкурентное преимущество при устройстве на работу [Кириякова, 2020]. Л.В. Хведченя перечисляет следующие составляющие иноязычного образования в формировании ценностного отношения к профессиональной деятельности специалиста: а) «развитие коммуникативных качеств личности обучающегося, вследствие чего формируются *теоретические представления о системе профессиональных знаний* и структуре получаемой профессии; б) *своевременное знакомство с мировым опытом и технологиями*, связанными с профессиональной сферой, для обеспечения научно-технического прогресса общества; в) формирование учебно-исследовательских навыков: *умение вести научно-техническую поисковую деятельность с использованием иноязычных источников информации* (научная, справочная и энциклопедическая литература), а также развивать творческие способности, необходимые для подготовки курсовых проектов и дипломного проектирования, участия в научных конференциях и т.п.; г) повышение возможностей академической мобильности специалиста, касающихся его дальнейшего обучения и трудоустройства за рубежом» [Хведченя, 2020:189]. Таким образом, весомую роль в становлении профессионала играет способность осуществлять работу с информацией, связанную с выполнением информационных действий из разнообразных источников, в том числе иноязычных, и с ее использованием *для расширения содержания профессиональной тематики и для решения проблем, связанных с профессиональной подготовкой будущих специалистов*.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева осуществляет подготовку специалистов сферы электроэнергетики и электротехники. Согласно приказу Министерства образования и науки РФ

от 28 февраля 2018 г. N 144 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки Электроэнергетика и электротехника" (с изменениями и дополнениями) универсальная (социально-личностной) категория Коммуникация представлена под наименованием «УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» [ФГОС ВО, 2018].

Основной целью дисциплины «Иностранный язык» в техническом вузе является формирование и развитие у обучающихся *иноязычной коммуникативной компетенции*. В рамках нашего исследования считаем важным выделить и охарактеризовать следующие компоненты иноязычной коммуникативной компетенции:

– *языковая (лингвистическая)* – основополагающий компонент, подразумевающий владение знаниями о единицах языка разных уровней (грамматического, лексического, орфографического, орфоэпического, семантического, фонологического), навыками и умениями оперирования единицами языка в речи, а также способность и опыт их использования в собственных продуктивных видах речи и декодирования в чужой речи, и формирующаяся в итоге «языковая интуиция (чувство языка)», как интуитивный компонент языковой компетенции [Божович, 2016];

– *речевая (социолингвистическая)*, предполагающая знания, навыки, умения формулирования мыслей с помощью языка, включая распознавание, выбор, изменение и употребление языковых форм исходя из условий общения, контекста и коммуникативных интенций;

– *социокультурная*, а именно готовность к ведению делового общения с носителями языка, навыки и умения выстраивать процесс устного и письменного общения с учетом знаний национально-культурных составляющих социального и речевого поведения представителей других культур;

– *дискурсивная*, на основе умений структурирования, классификации, обобщения, определения логических связей способность понимать и производить различные виды коммуникативных высказываний в рамках делового общения;

– *стратегическая (компенсаторная)*, определяющая способность корректировать речь, преодолевать трудности в процессе коммуникации, компенсировать ограниченность словарного запаса, языкового материала за счет «реконструкции языкового материала» и «структурного, семантического, ассоциативного прогнозирования» [Чикнаверова, 2016:18].

Не все компоненты в равной степени актуальны и значимы для профессиональной деятельности выпускников технического направления. Однако мы не выпускаем из виду ни один из них, так как они играют определенную роль в формировании иноязычной коммуникативной компетенции студента технического вуза.

Процесс работы с иноязычной информацией на занятиях по иностранному языку в техническом вузе тесно связан с развитием других универсальных компетенций. Схема связи работы с иноязычной информацией в процессе иноязычного образования с ними приведена на рисунке 1.



Рис. 1. Схема связи работы с иноязычной информацией в процессе иноязычного образования с универсальными компетенциями

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» является первостепенной. Способность работать с информацией, в том числе иноязычной, то есть осуществлять информационные действия при помощи когнитивных процессов поиска, обобщения, сравнения, анализа и синтеза с имеющимися знаниями фундаментальна для становления будущего инженера. Поиск путей использования и представления информации для решения проблемы по выполненным проектам и полученным выводам 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» может происходить в форме презентаций, докладов, сообщений на иностранном языке. Профессиональная деятельность инженеров направлена на решение актуальных проблем, но один инженер не может в совершенстве обладать всеми компетенциями, поэтому УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде», в том числе, на международном уровне, где каждый участник вносит свой вклад в решение проблемы на основе работы с информацией, полученной и средствами иностранного языка, имеет значение. УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах» играет значительную роль в готовности обучаемых осмысливать и пользоваться иноязычной информацией во всем ее многообразии. Универсальная компетенция УК-6 «Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)» позволяет понять ценность иноязычной информации как ресурса собственного образования и развития и обеспечить непрерывность процесса иноязычного образования на всех уровнях. Категории универсальных компетенций «Безопасность жизнедеятельности», «Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность», «Гражданская позиция» важны в становлении системы ценностных ориентаций личности будущего профессионала, взаимодействующего с иноязычной информацией.

Кроме установленных во ФГОС ВО универсальных и общепрофессиональных компетенций, требуется формирование у обучающихся профессиональных компетенций. Профессиональная деятельность выпускников связана с выполнением обобщенных трудовых функций, закрепленных в профессиональных стандартах. В некоторых описаниях трудовых функций указаны требования и к иноязычной подготовке специалистов. Например, профессиональные стандарты работника по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи указывают на необходимость знаний передового зарубежного опыта по профилю деятельности подразделения [Профессиональный стандарт, 2015]. Профессиональный стандарт специалиста по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи описывает умения «оценивать направления развития отечественной и зарубежной практики, использовать их при работе по эксплуатации элементов линий электропередачи» как одну из трудовых функций [Профессиональный стандарт, 2014:10].

Можно сделать вывод: целью иноязычного образования в высших учебных заведениях технического профиля сегодня становится не только овладение лингвистическими коммуникативными навыками, но навыками и умениями извлечения и анализа актуальной иноязычной информации профессиональной направленности. В рамках изучения учебной дисциплины «Иностранный язык» целесообразно осуществлять подготовку будущих специалистов «к реальному профессиональному общению в глобальной информационной среде» [Обдалова, 2014:51].

Вслед за К.Г. Чикнаверовой, считаем важным при практическом использовании иностранного языка в профессионально ориентированном общении сочетание профессиональной и лингвопрофессиональной компетенций [Чикнаверова, 2016]. Формирование иноязычной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции закономерно связывается с процессом изучения иностранного языка в

учебных заведениях технического направления. Цель профессионально-ориентированного обучения состоит в приобретении дополнительных профессионально ориентированных знаний наряду с развитием профессионально значимых качеств за счет взаимосвязи иностранного языка и специальных дисциплин [Образцов, 2005].

Труды А.А. Вербицкого, М.Г. Евдокимовой, А.А. Колесникова, И.В. Леушиной, П.И. Образцова, О.Г. Полякова, Н.В. Поповой посвящены проблемам профессионально-ориентированного обучения иностранному языку. Согласно проведенным исследованиям, обосновывается необходимость интеграции иноязычной коммуникативной (лингвистической, социокультурной, дискурсивной и компенсаторной) и профессиональной компетенции в подготовке инженеров [Цепилова, 2020]. Иноязычная коммуникативная компетенция определена как элемент профессиональной компетентности [Варникова, 2011]; как главная составляющая технологической культуры выпускника, объединяющую все компетенции, личные качества, социальный и профессиональный опыт, самообразование или самореализацию как способ совершенствования профессиональной подготовки через поиск и усвоение иноязычного опыта [Леушина, 2018].

А.А. Вербицкий и В.Ф. Тенищева акцентируют внимание на синтезе иноязычных и профессионально-предметных компонентов в ситуациях иноязычной коммуникации, заявляют о релевантности осуществления информационных действий для принятия производственных решений в профессиональной деятельности инженеров. К данному виду компетенций относят: а) предметно-речевые (извлечение уместной иноязычной информации неделимого от ее предметного содержания), и б) контекстно-речевые (точное понимание данной информации) [Вербицкий, 2007].

Изложенное выше, позволяет нам сделать вывод о значительном потенциале обучения работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией в процессе иноязычного образования студентов технического профиля подготовки.

Профессиональное становление обучающегося определено его мотивацией к учебной деятельности. Согласно позиции А.А. Реана, Н.В. Бордовской, С.И. Розум, успешность учебной деятельности часто связана не с природными способностями обучающихся, а с развитием учебной мотивации [Реан, 2002]. Они утверждают: нехватка специальных способностей и определенной базы знаний, навыков, умений может быть компенсирована за счет высокой позитивной мотивации. Аналогично Т.О. Гордеева рассматривает «интеллект как условие, а мотивацию как движущую силу успешности в учебной деятельности» [Гордеева, 2013:33].

Вопрос мотивации учебной деятельности достаточно хорошо изучен отечественными и зарубежными авторами: в теории мотивации личности (А.Н. Леонтьев, Л.И. Божович, В.К. Вилюнас, П.М. Якобсон, В.Г. Леонтьев, Е.П. Ильин); в теории учебной и профессиональной мотивации (А.К. Маркова, А.А. Вербицкий, Н.А. Бакшаева). Важность формирования мотивации изучения иностранного языка отражена в трудах Н.И. Гез, П.Б. Гурвича, И.А. Зимней, А.А. Леонтьева, Е.И. Пассова и др. М.В. Ляшенко характеризует ее как «индивидуальную, целеполагающую деятельность», создающую познавательный интерес и потребность в самореализации [Ляшенко, 2019:58]. Мотивация к учебной деятельности трактуется как «совокупность потребностей и мотивов учения» [Регуш, 2008:206], а также как потребности, установки, цели, чувство долга как «факторы, обуславливающие проявление учебной активности» [Ильин, 2011:253].

Учебная мотивация зависит от множества определенных факторов. Несомненно, мотивация учебной деятельности определяется спецификой учебной дисциплины. Обучающемуся необходимо связывать получаемую учебную информацию с удовлетворением собственных познавательных потребностей. Предъявляются высокие требования к содержанию учебного материала, акцентируется внимание на сложность информации как фактору, повышающему интерес ее освоения. Опору на уже имеющиеся знания, навыки, умения, способность вызывать эмоциональный отклик и

задействовать разные психические функции обучающихся целесообразно учитывать при работе с содержанием дисциплины.

При анализе мотивации учебной деятельности принято говорить о возрастных особенностях обучающихся. В нашем случае: о характеристиках мотивационной сферы студентов. Рассмотрим особенности формирования учебной мотивации в период студенчества. В юношеском возрасте характер развития определяют сознательное отношение к труду и учению как к главным видам деятельности [Фельдштейн, 1999]. Происходит профессиональное самоопределение, выбор профессии на основе личностных интересов и предпочтений и существующей системы разделения труда. Е.П. Ильин выделяет «желание находиться в кругу студенческой молодежи, большое общественное значение профессии и широкая сфера ее применения, соответствие профессии интересам и склонностям и ее творческие возможности» в качестве ведущих мотивов поступления в высшее учебное заведение [Ильин, 2011:264].

Нацеленность на будущую профессиональную деятельность, личностное самоопределение влияет на развитие познавательных процессов. Усиливается потребность в *самостоятельном* приобретении знаний. И.А. Зимняя рассматривает студента как активного, самостоятельно организующего свою деятельность субъекта [Зимняя, 2010]. Познавательные интересы приобретают широкий, действенный характер.

Мотивация учебной деятельности студента тесно связана с профессиональной мотивацией. *Профессиональная мотивация* как потребность в освоении профессии на высоком уровне ориентирует активность человека в разных сферах самой профессиональной деятельности и в профессиональном поведении в целом. Иностраный язык может выступать как средство повышения не только интеллектуального, но и профессионального уровня обучающихся. В рамках диссертационного исследования Н.В. Квач экспериментальным путем доказала растущую роль именно профессиональной мотивации при изучении иностранного языка. В

качестве основных мотивов изучения иностранного языка обучающихся технических вузов отмечаются профессиональные, социальные, общеобразовательные, академические и неконкретные мотивы [Квач, 2005]. В работе А.Г. Бугрименко идет речь о профессиональной и познавательной мотивациях как дополняющих друг друга [Бугрименко, 2007].

Мотивация достижения определяется стремлением прилагать усилия, настойчивостью и умением добиваться наилучших результатов в определенной области. Она связана с потребностью к созиданию и творчеству. В основе мотивации саморазвития лежит потребность в компетентности, мастерстве, росте и самосовершенствовании. Познавательные мотивы, как отмечает И.А. Зимняя, наряду с подчиняющимся им мотивацией достижения характеризуют учебную деятельность студента [Зимняя, 2010].

Относительно иноязычного образования исследователи выделяют шесть потребностей: 1) «в изучении, исследовании неизвестного; 2) воздействии на среду и изменении; 3) деятельности, развитии и проявлении способностей; 4) стимуляции средой, другими людьми или идеями, мыслями и чувствами; 5) знании, его обработке и интернализации результатов изучения, воздействия, деятельности и стимуляции, разрешении противоречий, поиске решений проблем и самосогласующихся системах знаний; 6) повышении значимости своего «я», его признании и одобрении другими» [Жигалев, 2020:56].

Исследователями выделяются следующие виды мотивации учебной деятельности по отношению к дисциплине «Иностранный язык»:

- познавательно-образовательная (стремление стать образованным человеком; узнать жизнь, культуру, литературу и т.п. других стран);
- творческая (направленность на самостоятельное получение новых знаний и преобразование собственной деятельности),
- интеллектуально-развивающая (возможность развития мышления, памяти и др. интеллектуальных свойств личности);
- мотивация честолюбия (престижность знания иностранного языка);

- идентификационная (стремление к идентификации, отождествлению себя с некоторыми другими людьми или представлениями о них);
- эмоциональная;
- прагматическая (поехать за границу, получить престижную работу) [Фурманова, 2012], [Вербицкий, 2006], [Рыжов, 1995], [Гурвич, 1976].

Таким образом, мотивация учебной деятельности на занятиях по иностранному языку обучающихся технического вуза является сложной комбинацией мотивов, представленной прежде всего *потребностями в профессиональном определении, мотивами достижения, учебно-познавательными и профессионально-познавательными мотивами. Важны также мотивы саморазвития и самосовершенствования.*

Для успешного обучения необходимо совмещение внутренней и внешней мотивацию к учебной деятельности. Внешняя основана на наградах, поощрениях, наказаниях или других видах внешней стимуляции, они инициируют и направляют желательное или тормозят нежелательное поведение. Внешняя представлена в двух видах: 1) широкая социальная мотивации и 2) узколичностная мотивация. П.М. Якобсон определяет широкую социальную мотивацию как чувство гражданского долга перед страной, близкими [Якобсон, 1998]. Исследователь видит в данной установке на учение положительный эффект в ситуациях, где необходимо преодолеть трудности, быть терпеливым и усидчивым. Узколичностная мотивация как второй вид внешней мотивации определяется как способ выражения или самоутверждения. К ведущим мотивам относят: 1) желание получить диплом в высшем образовании; 2) получить профессию; 3) продвинуться по карьерной лестнице. Данные потребности формируются «извне» родителями, преподавателями, социумом. Итоговым результатом данного «принуждения» может стать сопротивление обучающихся.

Внутренняя мотивация исходит «изнутри». Благодаря ей человек способен осуществлять саморазвитие в процессе обучения. Высшим уровнем потребностей считают потребности в познавательной деятельности,

достижении, развитии (саморазвитии). Познавательные мотивы, по мнению Л.И. Божович, объединены «с содержанием самой учебной деятельности и процессом ее выполнения» и связаны с такими понятиями, как познавательные интересы, интеллектуальная активность, овладении новыми знаниями, навыками, умениями [Божович, 1972:23].

По мнению многих исследователей, процесс и результат учебной деятельности являются приоритетом у внутренне мотивированных обучающихся [Вербицкий, 2006], [Бугрименко, 2007]. Исследования Т.О. Гордеевой показало доминирование у студентов внешней мотивации (высокая заработная плата, престижное место работы) при низкой выраженности внутренней. Этот факт отрицательно сказывается на достижении оптимально высоких результатов в учебной деятельности. Автор доказывает: мотивация должна основываться на интересе к содержанию учебной деятельности, удовольствии от ее выполнения. На 1-м этапе работы преподаватели должны четко разбираться в тех мотивах, ставшие причиной поступления студента в вуз, так как они в дальнейшем будут определять характер учебной деятельности [Гордеева, 2013].

Т.О. Гордеева предлагает использовать следующие источники внутренней мотивации учебной деятельности:

- использование мотивирующего содержания обучения (полное, обобщенное и соответствующее возможностям обучающихся);
- использование проблемных, исследовательских, дискуссионных методов обучения;
- обучение умению реагировать на неудачи и трудности в учебной деятельности;
- мотивирующая обратная связь со стороны преподавателей (оценки, награды, похвала, критика);
- поддержка потребности в компетентности, автономии, принятии; продуманное использование оценок [Гордеева, 2013].

Принимая во внимание характеристики мотивационной сферы обучающихся технического профиля, ориентацию на многокомпонентный характер доминирующих мотивов *содержание учебной деятельности, т.е. информации, а также стремление, удовольствие и успешность работы с иноязычной информацией* становится мотивационным фактором, определяющим и формирующим ценностное отношение обучающихся технического вуза к иностранному языку как к средству по обогащению индивидуального информационного запаса, как к средству пополнения профессиональной концептосферы и как особой среды для решения задач будущей профессиональной деятельности.

Специфика иноязычного образования в высших учебных заведениях технического направления подготовки обусловлена определенными характеристиками, которые необходимо учитывать при обучении студентов работе с информацией на занятиях по иностранному языку:

1. Целью обучения иностранным языкам в техническом вузе является достижение уровня компетенций необходимых для успешного применения языка в ситуациях иноязычного профессионального общения, ориентированного на конкретное направление подготовки. Концептуализация терминов и введение их в профессиональную концептосферу обучающихся происходят зачатую до углубленного изучения студентами бакалавриата этих понятий на специальных дисциплинах. Распределение по профилям и изучение специализированных дисциплин в НГТУ им. Р.Е. Алексеева происходит на 3-м курсе обучения в бакалавриате, и оно не совпадает по времени с изучением иностранного языка (1-4 семестр). Здесь следует упомянуть и подтвердить сформулированный А.К. Крупченко принцип иноязычной профессионализации и опережающего профессионального развития [Крупченко, 2015]. Таким образом, иностранный язык выступает в качестве одного из возможных первоначальных источников профессиональных знаний обучающихся.

2. Существуют определенные требования к профессиональной деятельности преподавателя в техническом вузе. Обучение иностранному языку в контексте профессионально ориентированной сферы определяет необходимость преподавателя самому совершенствоваться и свободно ориентироваться в направлениях подготовки, быть осведомленным о последних достижениях в профессиональной сфере обучаемых, обладать некоторой профессиональной компетентностью в области междисциплинарного иноязычного образования, осуществлять взаимодействие с представителями специализированных кафедр и профессиональных сообществ [Корж, 2016]. Также преподавателю стоит знать и учитывать критерии отбора содержания обучения соответствующему направлению подготовки. Целесообразно использовать технологии обучения, интегрирующие иностранный язык и специальность [Крупченко, 2015].

3. Количество аудиторных часов и семестров, отведенных на изучение дисциплины «Иностранный язык» бакалаврами по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в НГТУ им. Р.Е. Алексеева, определяется учебным планом. Дисциплине «Иностранный язык» по данному направлению подготовки всего отводится 324 часа, или 9 зачетных единиц (зач. ед.). Из них: 174 академических часов – для контактной работы и 150 часов – для самостоятельной работы. Обучение иностранному языку проводится на 1-м и 2-м курсах в течение четырех семестров. В 1-м семестре обучающийся получает 3 зачетные единицы. Это 69 часов контактной и 39 самостоятельной работы. В последующих семестрах по 2 зачетных единицы. Этому соответствует 35 часов контактной и 37 часов самостоятельной работы. Как видно, объем самостоятельной работы остаётся стабильным. Наибольшую трудность составляет чрезвычайно резкое сокращение объема аудиторной работы во 2-м семестре, сохраняющееся до конца обучения по дисциплине. Обучение иностранному языку в профессионально ориентированной сфере общения согласно рабочей программе дисциплины «Иностранный язык» происходит в одном семестре [Рабочая программа, 2021]. В связи с данными

особенностями требуется поиск и использование новых эффективных энергоемких технологий обучения работы с информацией.

4. Разнообразие и многочисленность профилей (направленностей) подготовки в рамках направления подготовки. В НГТУ им. Р.Е. Алексеева подготовка бакалавров направления – «Электроэнергетика и электротехника» проводится по шести направленностям: 1) профиль «Электроэнергетические системы и сети»; 2) профиль «Электроснабжение и релейная защита»; 3) профиль «Электромеханические системы автономных объектов»; 4) профиль «Электротехнологические установки и системы»; 5) профиль «Электрооборудование автомобилей»; 6) профиль «Электропривод и автоматика». Этот аспект определяет разнообразие информационных потребностей у обучающихся в изучении иностранного языка.

5. Вовлеченность специалистов технического профиля в различные виды выполняемой инженерной деятельности (научно-исследовательская, конструкторская, технологическая, организационно-управленческая, эксплуатационная, проектная, монтажная, наладочная) определяет разнородность задач, для решения которых необходима информация на иностранном языке.

6. Сложности подбора учебной литературы по направлению подготовки. Одним из используемых учебных пособий при обучении иностранному языку в профессионально ориентированной сфере для направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в НГТУ им. Р.Е. Алексеева является «Английский язык для бакалавров электротехнических специальностей», автор: А.А. Галкина [Галкина, 2013]. Несмотря на подбор текстового материала из оригинальных английских источников, его количество недостаточно для полного разностороннего понимания темы. Упражнения на формирование лексических и грамматических навыков имеют место, но отсутствуют упражнения на формирование умений аудирования и письменной речи. Зарубежные университеты разрабатывают комплексы материалов для различных

специальностей. Так, используется учебник «Career Paths Engineering», авторы Charles Lloyd, James A. Frazier - Jr MS [Lloyd, 2011]. Здесь представлены тексты различных видов общетехнической тематики, аудирование, письмо. Условно и подлинно коммуникативные упражнения присутствуют в минимальном количестве и отсутствуют грамматически направленные упражнения. Не все предложенные темы связаны с будущей профессиональной деятельностью обучающихся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника». Основными недостатками перечисленных учебников также являются: 1) отсутствие заданий, стимулирующих дополнительный информационный поиск; 2) нехватка заданий, требующих использование современных технологий для обработки информации. Таким образом, требуется разработка учебных материалов для обучающихся направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

7. Языковая подготовка обучающихся. В контексте принципа преемственности и непрерывности в обучении иностранным языкам базу для иноязычного образования в вузе составляют знания, навыки и умения, полученные в среднем общеобразовательном учебном заведении. С одной стороны, часть обучающихся технического профиля обычно имеют невысокий входной уровень лингвистической подготовки. Этот аспект может замедлять скорость извлечения и анализа информации на иностранном языке. С другой стороны, мы видим наличие у обучающихся технического вуза положительного отношения к дисциплине «Иностранный язык», амбициозность и сильную мотивацию к работе с профессионально ориентированной информацией на занятиях по иностранному языку.

Проведенный анализ роли информации в современном обществе; тенденций, влияющих на требования к профессиональной подготовке будущего специалиста технического профиля; особенностей иноязычного образования в техническом вузе и потенциала работы с иноязычной информацией для студентов технического профиля показал значимость

осуществления деятельности, связанной с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке. К раскрытию ее особенностей перейдем в следующем параграфе.

§ 1.2. Иноязычная информационная деятельность как объект овладения

В русле решения задач нашего исследования необходимо провести анализ понятия «информация». В Федеральном законе «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» информация трактуется как «сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления» [Федеральный Закон о..., 2021]. В научных трудах Т.Ф. Ефремовой уточняется понятие информации: «1. Сообщение о положении дел где-л., о состоянии чего-л. 2. а) Сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальными устройствами. б) Обмен такими сведениями между людьми и специальными устройствами. в) Обмен сигналами в животном и растительном мире. 3. то же, что: информирование» [Новый словарь, 2000]. Ю.Н. Столяров рассматривает понятие «информация», во-первых, в качестве основополагающего понятия для всех видов деятельности; во-вторых, как «самый ценный по содержанию и самый массовый по форме продукт цивилизации» [Столяров, 2000:6].

Анализируя значение термина «информация» Т.Н. Соснина, П.Н. Гончуков определяют 11 групп трактовок данного понятия [Соснина, 1997]. Для нашего исследования особую ценность представляет группа определений, представленная на рисунке 2.

Как справедливо отмечают исследователи, разносторонность термина связана с его постоянным развитием [Соснина, 1997]. В связи с разработкой и модификацией информационных технологий, использованием современных форм информационных коммуникаций неминуемо внедрение новых понятий,

входящих в концепт «информация». Следовательно, набор дефиниций будет расширяться, а признаки или качества информации дополняться.

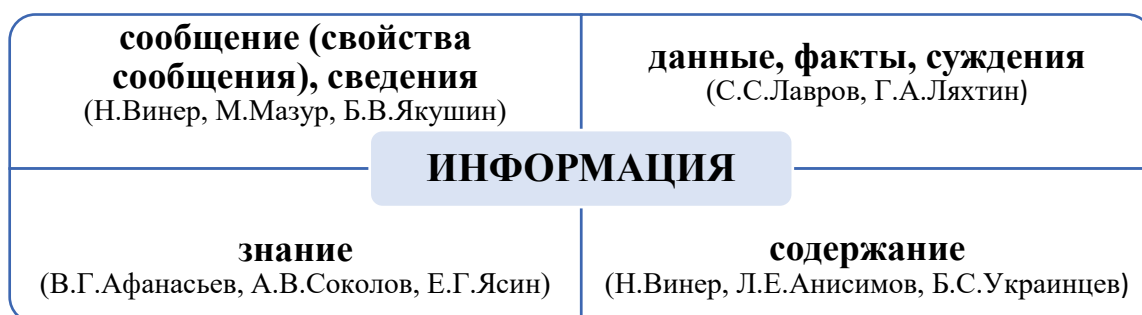


Рис. 2. Трактовка термина «информация» по материалам Т.Н. Сосниной, П.Н. Гончукова

К.К. Колин, интерпретируя многоплановость информации, делает акцент на особенностях проявления в структуре реальности феномена информации, поскольку реальность является одним из проявлений главного понятия философии «бытия». По его мнению, для отдельного компонента реальности существует определенный тип информационной среды, где при реализации информационного взаимодействия информация имеет свое специфическое проявление. Он также различает «первичную» информацию, являющуюся фундаментом для создания «вторичной» информации. К.К. Колин трактует информацию именно как «неоднородность и неравномерность, т.е. результаты нарушения симметрии в распределении материи и энергии в пространстве и времени, которые наблюдаются в различных объектах, процессах или явлениях окружающего нас мира» [Колин, 2013:73]. Именно данный признак вызывает первичный интерес к информации как чему-то неведомому, непонятному, интригующему.

Не каждое сообщение, содержание, суждение или знание информативно для нас. Некоторые сообщения передают тривиальные, банальные истины и неинтересны нам, т.е. не дают нам возможности приобрести новое личностное знание. Другие сообщения не столь интересны для нас, поскольку они предназначены для специалистов другой отрасли знаний, т.е. в них

отсутствует признак личностной значимости для нас. Существуют сообщения, особенно характерные при обучении иностранному языку, вызывающие трудности при их восприятии. Таким образом, нельзя не согласиться с трактовкой Б.Ю. Нормана термина «информация» как «сведения, доступные для понимания и важные для поведения того, кому они адресованы. Текст будет информативным для меня только тогда, когда я буду готов к его восприятию и когда содержащиеся в нем сведения каким-то образом подействуют на мое поведение» [Норман, 2003:65].

Особенности обучения иностранному языку и специфика профессиональной деятельности будущего инженера говорят о значимости профессиональной (технической) информации для осуществления инженерной деятельности. Опираясь на классификацию информации J.H. Shera, представляется возможным определить следующие типы профессиональной информации:

- *концептуальная* информация (conceptual information), основанная на идеях, теориях, гипотезах, понятиях;
- *эмпирическая* информация (empirical information), полученная в ходе наблюдения, эксперимента, анализа литературы;
- информация *о порядке работы* (procedural information), определяющая методы работы для сбора, анализа, управления данными;
- *стимулирующая* информация (stimulatory information), исходящая от людей и окружающей среды;
- *стратегическая* информация (policy information), используемая для принятия решения;
- *информация-указание* (directive information), задающая направление деятельности, распределение ролей [Singh, 2013].

Процесс извлечения и обработки информации осуществляется на протяжении всей учебной и профессиональной деятельности человека. Информация появляется при использовании данных в учебном процессе, при поиске эффективных решений теоретических проблем и практических задач.

Поскольку на современном этапе развития образования внимание акцентируется на практико-ориентированный характер учебного процесса, именно **иноязычная информационная деятельность** как взаимодействие с информационными источниками с целью перехода профессионально ориентированной информации, полученной средствами иностранного языка, в знания и их применение для решения возникающих проблем в учебной, научной и будущей профессиональной деятельности является важнейшим элементом профессиональной подготовки будущих инженеров.

Детальное рассмотрение *перехода информации в новое знание* является для нас необходимым. Схематически данный процесс представлен на рисунке 3. Для информационного процесса необходимо наличие источника информации, то есть элемента окружающего мира (процесса, явления, события, данных, языковые знаки), и потребителя информации. Сведения об источнике являются объектом преобразования для потребителя (реципиента). Они представлены в знаковой форме. Следующие формы знаков порождают смысл информации: 1) символы (обозначения, слова, эмблемы, визуальные изображения); 2) схемы (диаграммы, схемы, чертежи); 3) образы (фотографии, изображения); 4) индексы (дейктические знаки) [Бразговская, 2019].

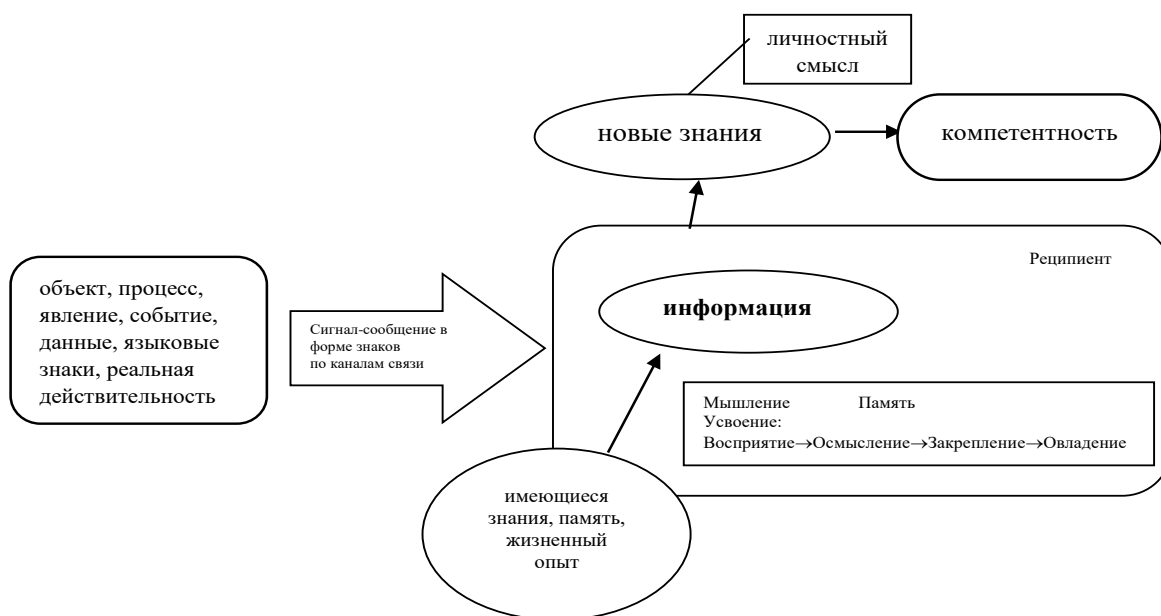


Рис. 3. Процесс перехода информации в новый вид знаний

Сигнал-сообщение в текстовой, числовой, графической или звуковой формах знака транслируется реципиенту и воспринимается им, затем в результате когнитивных действий трансформируется в репрезентации, сохраняется в его памяти [Шамов, 2020]. Процесс мышления помогает адаптировать новые сведения уже к имеющимся в памяти знаниям как результат решения задач, через сравнения, обобщения, анализ, оценку и т.д.

В процессе познания информация усваивается и перерабатывается реципиентом. Ей становятся присущи категории значения и личностного смысла. Внедрение новой постоянной нематериальной категории – смысла способствует решению одной из проблем: устаревание знаний и сохранение новых знаний в памяти. Под смыслом понимают «идею, сущность, предназначение» определенного явления [Данилюк, 2017]. Смыслы объединяют все явления, данные, предметы и обеспечивают создание целостной картины мира. Отмечается важность аксиологического значения личностного смысла для специалиста технического профиля [Шимичев, 2020].

В итоге формируется система знаний. С.Л. Рубинштейн называет следующие этапы усвоения знаний: 1) первичное ознакомление с материалом (восприятие); 2) осмысление; 3) закреплению; 4) овладение, то есть использование материала в разных условиях на практике [Рубинштейн, 2002:671]. Знание связано со значением, соотносящимся со сферой культурных отношений, и смыслом, относящимся к личностной сфере субъекта [Петров, 2005]. Владение и использование знаний с соответствующим значением-содержанием, а также умение извлекать и понимать их смысл, находящийся на границе значений, способствуют осознанному и ценному отношению к информации и к знаниям. Это служит основой для творческого потенциала и личностного саморазвития, т.к. они определяют цели, мотивы, поступки.

Условием формирования знания являются не только процессы восприятия знака и понимание смысла, без применения информации в деятельности, без приобретения практического опыта использования

информации, без формирования отношения к усвоенной информации, процесс построения нового знания будет незавершенным [Вербицкий, 2015], [Столяров, 2000], [McGonigle, 2009]. Таким образом, для достижения определенного уровня компетенции необходимо быть готовым взаимодействовать с информацией, конвертировать ее в знания посредством применения в практической деятельности.

Новые личные знания выступают в качестве истинной информации и формируют систему знаний. Они могут быть занесены на материальный носитель или использованы в определенной форме (в виде устной речи, текста, чертежа, таблицы). В перспективе они становятся информацией для других реципиентов [Палицын, 2018].

Обратимся к *структуре иноязычной информационной деятельности студента технического профиля*.

Целью иноязычной информационной деятельности обучающихся технического вуза является производство новых знаний необходимых для решения задач, характерных для определенной области профессиональной деятельности. Одна из главных задач информационной деятельности на иностранном языке состоит в создании информационной базы, в самостоятельном получении и/или расширении профессиональных знаний, в уточнении терминологического аппарата и в итоге к подготовке обучающихся к профессиональному взаимодействию.

Система **мотивов** данного вида деятельности связана с удовлетворением информационных потребностей обучающихся. Они выступают как совокупность внешних и внутренних условий, где обучающийся испытывает стремление (интерес) к получению информации на иностранном языке. Эта потребность вызывает и направляет проявление информационной деятельности. Однако позволим согласиться с мнением исследователей о неуместности сосредоточения только на информационных целях обучающихся. На современном этапе ввиду доступности информации необходимо делать акцент на навыках работы с ней и коммуникативных способностях [Rus, 2020].

Таким образом, обосновывается тесная связь информационных мотивов с коммуникативной мотивацией. Осуществление информационных процессов приводит так или иначе к речевому взаимодействию участников такого процесса в устной или письменной формах.

В зависимости от поставленных целей и выбранных мотивов происходит выбор средств их достижения. К **средствам** иноязычной информационной деятельности относят обширные группы информационных ресурсов, используемые в процессе иноязычной подготовки: 1) документы, представляющие зафиксированную информацию; 2) Интернет как универсальная информационная среда; 3) индивид как транслятор уже накопленного личного опыта (совокупности знаний, навыков и умений). Подробно основные источники иноязычной профессионально ориентированной информации представлены в таблице 1.

Таблица 1

Источники иноязычной профессионально ориентированной информации

– Документ	– Интернет	– Индивид
<ul style="list-style-type: none"> – учебные материалы: учебник, учебное пособие, учебно-методическая разработка, словари: одноязычные, двуязычные, многоязычные; фонетические, словообразовательные, морфологические, синтаксические; книга для чтения, сборник упражнений, аудио-видеофайлы; – научные издания: статьи в сборниках научных трудов, материалы научной конференции, тезисы докладов научной конференции, научно-популярные издания, монография, автореферат 	<ul style="list-style-type: none"> – книги, энциклопедии, газеты, журналы, словари в электронном доступе; – базы данных (библиографические и реферативные) Web of Science Core Collection, Russian Science Citation Index, Scopus); – доступ к аудио, видео подкастам; – онлайн-платформы (Web of Science, eLIBRARY.RU); – веб-сайты; – поисковые системы: Google Scholar, Semantic Scholar; – учебные интернет-ресурсы: образовательные 	<ul style="list-style-type: none"> – информация, приведенная обучающимся; – информация, приведенная преподавателем дисциплины «Иностранный язык»; – информация, приведенная преподавателями иных дисциплин; – информация, приведенная одноклассниками (коллегами).

<p>диссертация, дипломная работа;</p> <ul style="list-style-type: none"> – справочные материалы: универсальные и отраслевые энциклопедии, терминологические словари, производственно-технические справочники, нормативные справочники, биографические справочники; – нормативно-технические, производственные документы. 	<p>порталы, курсы дистанционного обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – информация из форм сетевого общения (конференции, форумы, гостевые книги, чаты). 	
--	---	--

Средства иноязычной информационной деятельности обучающегося формируют информационно-образовательную среду технического вуза. В них создаются и распространяются различные виды иноязычной информации, записанные с помощью знаковой системы иного языка и поступающие к реципиенту через разные каналы восприятия (преимущественно визуальному и аудиальному) По форме представления циркулирует текстовая, числовая, графическая, звуковая информация [Мацефук, 2019:131]. На выполнение иноязычной информационной деятельности будет влиять и «неуправляемая открытая информационная среда», где человек осуществляет деятельность [Махаева, 2014:9]. При этом и информационно-образовательная среда технического вуза, и реальная информационная среда, где предстоит работать выпускнику, «находится в движении, динамично меняется» [Леушина, 2018:91].

Предметом иноязычной информационной деятельности студентов технического вуза являются материал, содержащий необходимые сведения о рассматриваемых явлениях, событиях, процессах.

К иноязычным информационным **действиям** относятся процессы, связанные с восприятием, обработкой, фиксацией профессионально ориентированной информации на иностранном языке, а также ее возможной передачей в устной или письменной формах в зависимости от целей

деятельности. Восприятие и обработку (переработку) информации исследователи относят к познавательным, последние – к коммуникационным [Флеров, 2018] (Подробное описание процессов представлено в §1.4).

Результат иноязычной информационной деятельности можно рассматривать как определенную базу профессионально ориентированных знаний, добытых средствами иностранного языка; как накопленный разными приемами и способами материал для достижения студентом различных учебных целей: написания докладов, рефератов, курсовых работ, диплома, статей для научных журналов; как сформированную иноязычную информационную компетенцию обучающегося технического вуза.

Исследование выявило наличие небольшого количества работ, посвященных проблемам сущности и формирования иноязычной информационной компетенции. Связывают ее с отдельными специализациями: лингвистами (Е.А. Роганина); экономистами-международниками (Н.А. Селиванова, А.Ю. Шашурина, Л.Л. Читахова); юристами (Н. В. Новосельцева, Е.В. Паранина); студентами технических вузов (Л.И. Печинская); слушателями на языковых курсах (Е.В. Корсакова); в общем иноязычном образовании студентов неязыкового вуза (Е.В. Петрова); для собственно профессиональной деятельности (Л.К. Раицкая). Названная проблема имеет отношение и к формам подготовки, например, электронное обучение (Ю.В. Наволочная).

В научных исследованиях термин «иноязычная информационная компетенция» представлен рядом определений, представленных на рисунке 4.

Проанализировав определения, мы пришли к следующим выводам:

1. Исследователи делают акцент на деятельностном компоненте взаимодействия с информационными потоками, состоящим из последовательности информационных действий: поиск → восприятие → анализ → оценка → обработка → сохранение → применение. Осуществление представленных действий требует высокого уровня развития когнитивных способностей.

Е.В. Корсакова

•Иноязычная информационная компетенция – определённый набор *информационных умений*, которые позволяют сформировать у субъекта деятельности способность качественно взаимодействовать с *информационными потоками на иностранном языке*, осуществлять *самостоятельный* поиск, анализ, отбор, преобразование, сохранение и последующее использование информации, передачу необходимой информации в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией [Корсакова, 2008:10]

Л. К. Раицкая

•Иноязычная информационная компетенция, являясь требованием для профессионального и карьерного роста, охватывает «все умения, навыки, действия, связанные с иноязычной информацией как на традиционных носителях, так и в сетях» [Раицкая, 2010 :29].

Л.И.Печинская

•Иноязычная информационная компетенция – это умение использовать навыки работы с *иноязычной информацией* таким образом, чтобы трансформировать ее в *знания* путем применения в *учебной и профессиональной деятельности* [Печинская, 2011:6].

Н.А.Селиванова, А.Ю.Пашурина, Л. Л. Читахова

•Иноязычная информационная компетенция – способность специалиста *самостоятельно* находить, *осмысленно* воспринимать, оценивать на предмет *целесообразности* ознакомления, анализировать и соответствующим образом обрабатывать необходимую информацию, а также обмениваться ею со своими зарубежными коллегами в *непосредственном и опосредованном деловом и личном общении* [Селиванова, 2020:129].

Рис.4. Определения понятия «иноязычная информационная компетенция»

2. Ценностный аспект, т.е. осознание личностной, профессиональной или социальной значимости, отражает целесообразность выполнения операций с информацией.

3. Необходимо совершенствовать умения в использовании интернета («сетей») и современных информационно-коммуникационных технологий, поскольку они облегчают и ускоряют процессы поиска, обработки и сохранения информации.

4. Применение (обмен, передача) информации происходит посредством общения в непосредственном и опосредованном виде, следовательно, важны навыки как устной, так и письменной коммуникации.

5. Разнообразны виды деятельности, где востребована преобразованная информация: учебная, профессиональная деятельности, личное и деловое общение.

6. Значительная роль отводится наличию определенных личностных качеств, таких как самостоятельность, коммуникативность, интеллектуальное самосовершенствование.

7. Итоговым результатом формирования данной компетенции становится готовность и способность обучающихся самостоятельно использовать инструментарий для осуществления работы с информацией с целью ее трансформации в новые знания, необходимые для дальнейшего личностного, профессионального и карьерного роста специалистов.

На базе дефиниций, приведенных выше, уточним содержание термина иноязычная информационная компетенция применительно к конкретным задачам, стоящими перед обучающимися технического вуза. Современные цели иноязычного образования в техническом вузе подразумевают ориентацию на коммуникацию в профессиональной среде. Иностранный язык в данном контексте выступает как средство обмена информацией и знаниями в межкультурных профессиональных социумах. Следовательно, целесообразно сделать акцент на информационных действиях, связанных с профессионально ориентированной информацией. Информация такого характера способствует развитию ценностного отношения к будущей профессиональной деятельности (аксиологический аспект). Компетенции современного специалиста технического профиля нацелены на способность решать задачи профессионального характера. Эффективность их решения зависит в том числе и от успешности иноязычной информационной деятельности. В целях повышения результативности, эргономичности, мотивации информационных действий предполагается применение современных средств в работе с профессионально ориентированной иноязычной информацией.

В данном исследовании *иноязычную информационную компетенцию обучающегося технического вуза* мы определяем как *владение комплексом*

знаний, навыков и умений, направленных на выполнение информационных действий, связанных с восприятием, обработкой, фиксацией, передачей профессионально ориентированной информации на иностранном языке с помощью различных средств и способов в современной информационно-образовательной среде; готовность и способность будущего инженера осуществлять иноязычную информационную деятельность в рамках решения задач профессиональной направленности.

Исследователи по-разному соотносят иноязычную информационную компетенцию и просто информационную компетенцию. Н.В. Новосельцева предлагает считать данный вид компетенции вариантом информационной компетенции, формирующим основные умения работы с информацией, представленной как на родном, так и иностранном языках с применением информационно-коммуникационных технологий [Новосельцева, 2014]. Ю.В. Наволочная, объединяя понятия иноязычной информационной и просто информационной компетенции, акцентирует внимание на готовности осуществлять деятельность с информационными и коммуникационными технологиями, в том числе на иностранном языке [Наволочная, 2014]. О.В. Флеров заявляет о необходимости применения обучающимися и информационной, и иноязычной информационной компетенций в процессе освоения иностранного языка. Последняя, по мнению исследователя, является «новым уровнем развития информационной компетенции», характеризующаяся способностью эффективно использовать имеющийся уровень иноязычных знаний в информационной деятельности [Флеров, 2018:53-56].

Анализ научной литературы показывает наличие ряда терминов, синонимичных иноязычной информационной компетенции: «профессиональная информационно-коммуникационная компетенция» (М.Г. Евдокимова, 2007); «лингвоинформационная компетентность» (Рыбалко Т.Г., 2008). Различия в содержании продиктованы авторскими подходами к рассмотрению проблем взаимодействия с информацией. Сегодня особую актуальность приобретает выполнение обучающимися технического вуза всего спектра информационных действий с иноязычной информацией, что

обосновывает использование в рамках нашего исследования термина «иноязычная информационная компетенция».

Компонентный состав компетенции в работах исследователей представлен на рисунке 5.

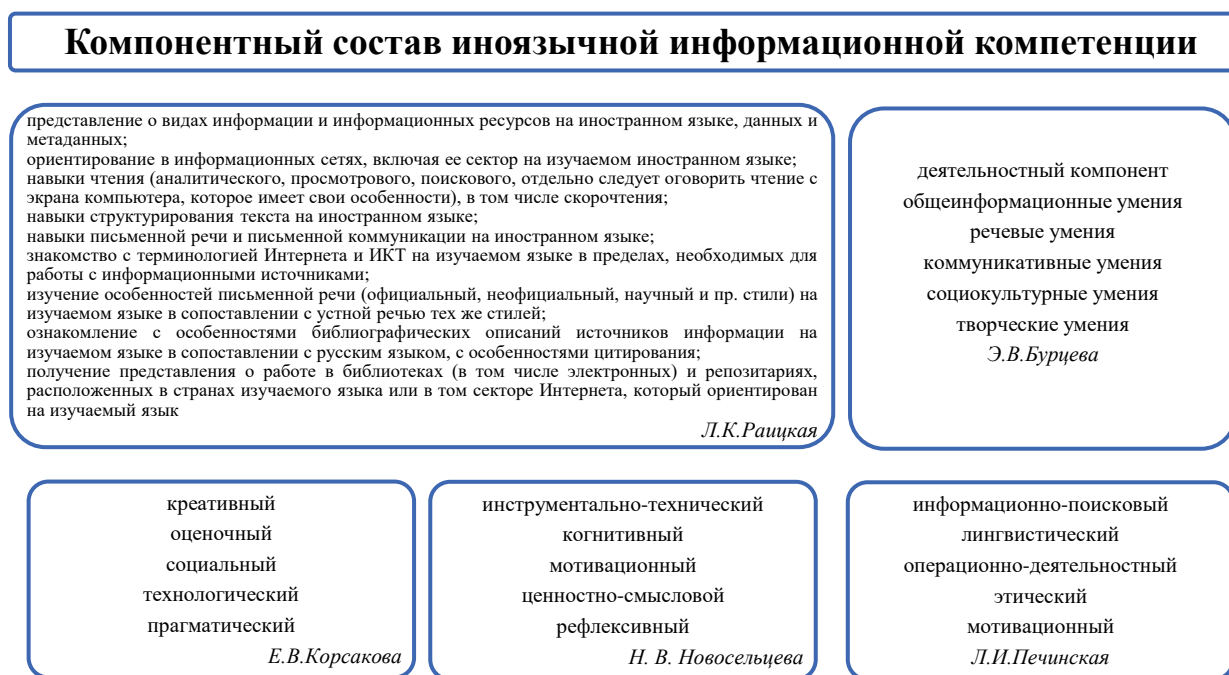


Рис. 5. Организация структурных компонентов иноязычной информационной компетенции в исследованиях

Несмотря на разнообразие точек зрения исследователей по вопросу организации структурных компонентов иноязычной информационной компетенции, в качестве основообразующих можно определить следующие ее элементы:

1. Мотивационный, отражающий осознание потребности к поиску и последующей обработке информации, интерес к современным информационно-коммуникационным технологиям, ценностное отношение к информации, а также наличие мотивов по совершенствованию уровня владения иностранным языком и стремление к самообразованию [Печинская, 2011], [Новосельцева, 2014].

2. Деятельностный – включение в реализацию информационной деятельности разными способами.

3. Технологический – понимание принципов работы, преимуществ и недостатков технических устройств, знание различных режимов осуществления информационной деятельности.

4. Рефлексивный (оценочный) – готовность и умение анализировать полученные результаты, оценить степень их успешности.

Нами предлагается выделить определенные структурные компоненты иноязычной информационной компетенции (рис.6.). Компонентный состав в полном объеме отражает природу иноязычной и психологической составляющей компетенции.

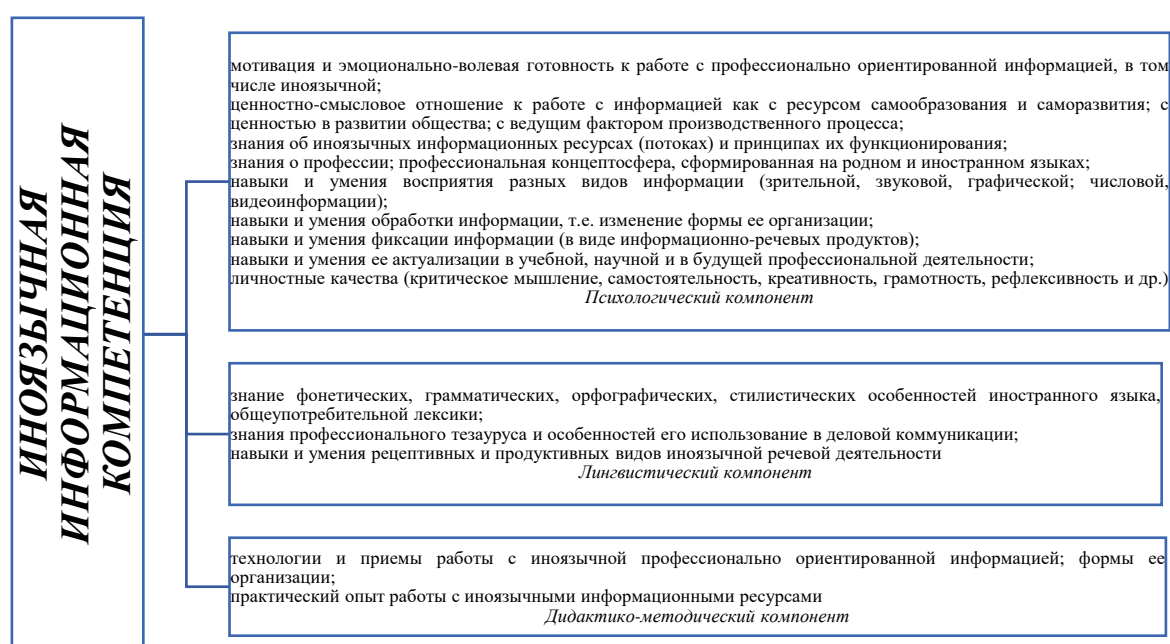


Рис. 6. Структура и содержание компонентов иноязычной информационной компетенции

Поясним названные выше компоненты *иноязычной информационной компетенции* с целью разработки методической системы обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

Психологический компонент компетенции связан с наличием у обучающихся *целей, потребностей, мотивов, стремлений* к работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией, понимание

ими роли информации как ресурса самообразования и саморазвития; ценности в развитии общества, как ведущего фактора производственного процесса. Компонент включает знания о профессии; профессиональную концептосферу, сформированную на родном и иностранном языках. Навыки и умения восприятия разных видов информации (зрительной, звуковой, графической; числовой, видеоинформации), ее обработки, т.е. изменения формы ее организации, без изменения содержания; фиксации (в виде информационно-речевых продуктов) и актуализации в учебной, научной и в будущем – в профессиональной деятельности относятся к психологическому компоненту компетенции. Большое значение имеет наличие у обучаемых *эмоционально-волевой готовности* к работе с ней, поскольку осуществление иноязычной информационной деятельности предполагает преодоление трудностей по восприятию, обработке, фиксации и передачи информации. *Личностные качества* обучаемых, как критическое мышление, самостоятельность, грамотность, креативность, целеустремленность, стремление к саморазвитию, умение работать в команде и общительность представляют ценность для овладения обучающимися иноязычной информационной компетенцией. Данный компонент включает некоторый объем знаний об информационных ресурсах (потоках) и принципах их функционирования.

Лингвистический компонент компетенции подразумевает обеспечение лингвистического циркулирования иноязычных потоков. Сюда относятся *знание фонетических, грамматических, лексических* особенностей изучаемого иностранного языка; лингвистическую базу языка профессии: *профессиональный тезаурус*, а также нормы его использования в профессионально ориентированной сфере; умения рецептивных и продуктивных видов иноязычной речевой деятельности; знания особенностей коммуникации в профессионально ориентированных сферах на иностранном языке.

К ***дидактико-методическому компоненту*** иноязычной информационной компетенции относятся адаптированные к нашему

исследованию *технологии и приемы* работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией, *формы организации* обработанной информации. Формирование компетенции происходит на основе сознательного и активного присвоения *практического опыта работы* обучающихся с иноязычными информационными ресурсами.

Таким образом, в результате анализа нами уточнено понятие иноязычной информационной компетенции и представлены содержательные характеристики ее компонентов.

Как известно, целью изучения иностранного языка является формирование иноязычной коммуникативной компетенции. Ее структура и описание компонентов были представлены в §1.1. Вслед за Э.В. Бурцевой, мы считаем рассматриваемую нами компетенцию сложным интегративным образованием, находящимся во взаимосвязи с другими компонентами компетенций, формируемых на занятиях по иностранному языку [Бурцева, 2012]. Связь иноязычной информационной компетенции с другими компетенциями, формируемыми на занятиях по иностранному языку, и профессиональной компетенцией представлена на рисунке 7 (С.49).

Итак, *лингвистическая составляющая* соотносится с развитием языковой, речевой, социокультурной и профессиональной компетенцией, поскольку непосредственно связан со знаковой системой языка, ее использованием в рамках делового общения с представителями разных культур. *Психологическая* связан с дискурсивной и стратегической компетенциями, так как когнитивная составляющая связана с процессами структурирования, обобщения, корректирования речи. В психологический компонент включено развитие личностных качеств: общительность, умения работать в команде, самостоятельность, грамотность, креативность, а также знания о профессии – ключевые для профессиональной компетенции. *Деятельностная* вносит вклад в развитие речевой, дискурсивной и профессиональной компетенций. Таким образом, составляющие иноязычной информационной компетенции в условиях современной иноязычной

информационно-образовательной среды и применительно к профессиональной концептосфере инженера находятся в тесной взаимосвязи и взаимозависимости с компонентами иноязычной коммуникативной компетенции и профессиональной компетенцией и трансформируются на новом качественном уровне.



Рис. 7. Связь иноязычной информационной компетенции с другими компетенциями, формируемыми на практических занятиях по иностранному языку, и профессиональной компетенцией

В современной образовательной парадигме умелое осуществление обучающимися иноязычной информационной деятельности предполагает смещение фокуса внимания на практическое применение информации. Извлечение профессионально ориентированной информации из иноязычных источников на занятиях по иностранному языку в техническом вузе предполагает использование различных средств ее фиксации для дальнейшего сохранения или использования. В этой связи необходимо представить

задействованных описание информационных процессов и особенности средств фиксации иноязычной профессионально ориентированной информации в техническом вузе.

§ 1.3. Характеристика средств фиксации иноязычной профессионально ориентированной информации в техническом вузе

Фиксация необходимой информации в ситуациях иноязычной информационной деятельности студента связана со различными способами восприятия информации (визуальным, аудиальным). Такой процесс всегда происходит «в ходе деятельности, опосредованной языком» и подразумевает осмысление и интерпретацию [Кубрякова, 2004: 43]. Под *фиксацией иноязычной профессионально ориентированной информации* мы понимаем систему действий когнитивно-коммуникативной деятельности, направленную на восприятие, сознательное усвоение, закрепление (сохранение) данного вида информации с целью ее возможной последующей актуализации, т.е. обращения к ней и ее использование для решения учебных, профессиональных или иных задач. Умения, обеспечивающие такой процесс, трактуются как когнитивно-коммуникативные. Иностранный язык в контексте профессионально-ориентированного обучения используется как «средство обучения, т.е. когнитивная функция языка становится доминирующей» [Корж, 2016:33]. Среди существующих методических подходов именно когнитивно-коммуникативный описывает внутренние процессы перехода «от мысли – к слову», т.е. обеспечивает понимание и образование смыслов, а также реализацию коммуникативной идеи участника акта языковой коммуникации, другими словами, перемещение смыслов.

Обратимся к схеме представления информации или акта языковой коммуникации в звуковой или письменной форме в трактовке Э.П. Шубина [Шубин, 1972]. Трансмиттор-коммуникатор, получая смысловое задание,

преобразовывает свою мысль в знаковый продукт или сообщение и представляет его другим участникам коммуникации в устной или письменной форме. Представить состоявшийся акт языковой коммуникации можно в виде схемы на рисунке 8.

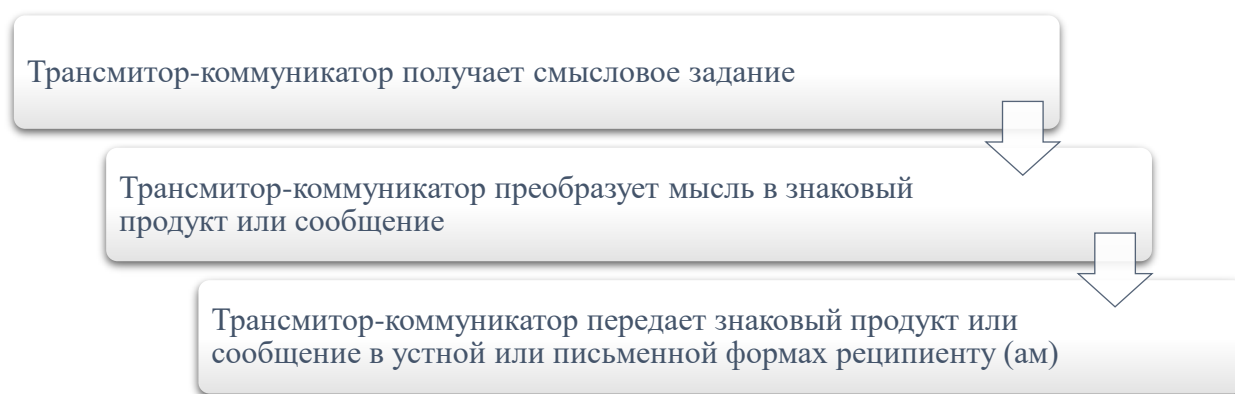


Рис. 8. Схема языковой коммуникации

Трансмиттор-коммуникатор перерабатывает информационный смысл, поступающий из сферы мышления. Сначала он представляет собой действия, формируемые во внутренней речи. Различают собственно внутреннюю речь и коммуникативную внутреннюю речь, подготовленную для передачи мысленного сообщения в форме языковых знаков в акустической или графической форме. Результатом переработки смысла является создание нового *информационно-речевого продукта*. При трансмиссии сообщения на неродном языке названный процесс невозможен без перекодировки (обработки), связанной с трансформацией языковой формы содержания в иные единицы ее представления (схемы, блоки, диаграммы).

Фиксация профессионально ориентированной информации на занятиях по иностранному языку в техническом вузе считается многокомпонентной деятельностью. Она представляет собой следующие процессы: распознавание, понимание, обработка, сохранение и кодирование информации.

С.Д. Смирнов заявляет о связи *распознавания* с нахождением «наличия или отсутствия у объекта каждого из необходимых и достаточных признаков

понятия, а также способы фиксации полученных результатов» [Смирнов, 1995:62]. В нашем исследовании «признаки» определяются как требуемые качества информации в зависимости от целей и видов возможной деятельности. Нельзя не согласиться с авторами, констатирующими формальный подход обучающихся к отбору информации, являющейся зачастую ненадежной, недостоверной и неосмысленной [Селиванова, 2020], [Флеров, 2018]. D. McGonigle, K. Mastrian приводят следующие показатели ценной и качественной информации: а) доступность с позиций и времени, и формы представления (accessibility); б) защищенность информации от неавторизованного доступа (security); в) своевременность (timeliness); г) точность, отсутствие ошибок (accuracy); д) значимость, соответствие с личным потребностям (relevancy); е) целостность, полнота, охват всех важных аспектов (completeness); ж) гибкость, использование для разных целей (flexibility); з) надежность данных и источников (reliability); и) объективность, сформированность на фактах, непредвзятость (objectivity); к) полезность (utility); л) ясность (transparency); м) проверяемость (verifiability); н) воспроизводимость (reproducibility) [McGonigle, 2009]. Е.Н. Панкратова в своем исследовании называет такие характерные черты информации, как: адекватность, полнота, релевантность, объективность, точность, структурированность, специфичность, доступность, современность, непрерывность [Панкратова, 2006].

Условиями трансформации информации в знания преимущественно определяют значимость и новизну для субъекта [Столяров, 2000:60]. Говоря об иноязычной информации, О.В. Флеров считает ее «относительную эксклюзивность, то есть невозможность получить эту же информацию на родном языке» важным фактором отбора, а профессиональная информация такого же рода дает обучающемуся «*дополнительную компетентность*». С другой стороны, важен учет уровня сложности информации на иностранном языке. Иностранный язык выступает в качестве инструмента информационной деятельности в случае отсутствия непреодолимых трудностей, связанных с

понимаем информации [Флеров, 2017:210]. Таким образом, мы дополним приведенный список показателями уровень сложности информации (в ее предметной направленности, в языковом оформлении представленной информации) и возможности ее обработки (кодирования) разными средствами.

Распознать названные показатели профессионально ориентированной информации без хорошей лингвистической подготовки может вызвать некоторые трудности, поэтому необходимо развивать умения ориентирования в структуре источника информации с целью распознавания форм иностранного языка. Здесь востребованы *умения восприятия* разных видов информации, прежде всего, текстовой (зрительной) – чтение; вербальной (звуковое) – аудирование; графической; числовой, видеоинформации. На этом этапе может проходить первичная фиксация получаемой информации: 1) подчеркивание в тексте; 2) пометки на полях на бумажных носителях; 3) выделение текста на электронных носителях разным цветом.

Стадию восприятия информации Дж. Андерсон считает первым этапом *понимания* [Андерсон, 2002]. Здесь впервые акустическое или письменное сообщение кодируется. Следующую стадию понимания Дж. Андерсон называет синтаксическим анализом. Слова в сообщении трансформируются в ментальную репрезентацию общего значения слов. Затем следует этап использования информации.

Р. Солсо говорит о ряде перцептивно-когнитивных этапов процесса понимания при чтении, а именно: «опознание деталей и слов, кодирование слов, обращение к лексике, выделение семантического значения, выработку умозаключений о намерениях автора, которые выводятся как непосредственно из контекстуальной информации, так и из общих знаний читателя о мире» [Солсо, 2006:414]. Необходимо научить обучающихся работать со значением слова, дать ему основные правила понимания «определенных грамматических и лексических особенностей иностранного языка, сводя их к кратким инструкциям и указаниям, к действиям с определенным материалом»

[Кузнецова, 1979:32]. Основной, на наш взгляд, является работа над *содержанием информации*. Здесь анализируются формальные признаки, при раскрытии лексического значения отдельных слов помогающие осознать главную и второстепенную информацию материала. Исследование процессов понимания традиционно связывалось с контекстом, выступающим «средством семантизации лексики, раскрытие значения слова через содержание всего высказывания» [Азимов, 2009:112].

На этапе понимания информации задействованы разнообразные мыслительные операции. К ним можно отнести: интерпретацию, разъяснение смысла и значения; передачу исходной мысли другими словами (перефразирование); выявление взаимоотношений между фактами; перевод на другой язык (родной или другой иностранный). Как отмечают Р.А. Кузнецова и А.К. Крупченко, в вузах нелингвистического профиля подготовки понимание становится возможным только при ясном, переведенном тексте со снятыми трудностями [Кузнецова, 1978], [Крупченко, 2015]. Это объясняет важность применения в техническом вузе *перевода* с иностранного языка на родной как осознанную психологическую необходимость.

С.И. Шарапова считает понимание текста итогом лингвистической и экстралингвистической переработки, выделяя две стадии понимания. 1-я стадия представляет собой собственно языковое понимание, когда «устанавливаются значения языковых единиц в их непосредственной взаимосвязи». 2-я стадия подразумевает нахождением смысла, здесь присутствует «смысловое восприятие текста как целостного речевого произведения» [Шарапова, 2010:10].

Процесс понимания связан с *обработкой* (переработкой) информации, а именно с преобразованием определённого типа информации (текстовой, звуковой, графической и др.) с изменением формы представления информации, без изменения ее содержания, т.е. ее переходом в информацию другого типа в удобном для последующего применения форме. Названный этап требует использование «умений, основанных на логических операциях

анализа, сравнения, синтеза, аналогии, и умений семантического (обобщение) и лексического (совмещение, свёртывание) изменения информации» [Добротина, 2016:11].

Компрессия (сокращение, сжатие) представляет собой основной вид переработки текста, направленный на раскрытие главной смысловой структуры текста, изложении значимых фактов, явлений и их представление в перекодированном варианте. Назначение компрессии в кратком, но осознанном извлечении информации из первичного текста.

В настоящее время в связи с интенсификацией информационных технологий вводится термин «методическая компрессия». И.В. Бганцева понимает его как «способ интенсификации обучения, которая достигается за счет компиляции нескольких методов, приемов, форм деятельности при задействовании разных каналов восприятия (визуального, аудиального, кинестетического) при обязательном учете индивидуальных психотипологических особенностей в рамках определенного временного или дидактического отрезка (лексико-грамматического блока, темы, модуля)» [Бганцева, 2018:155]. Основными методами реализации методической компрессии она считает лексико-грамматических карты, алгоритмы и иллюстративно-схематические опоры [Бганцева, 2018].

В результате компрессии создается «вторичный текст», осмысливаемый в виде «качественно нового в языковом отношении текста, представляющего собой результат углублённого знакомства, осмысления, анализа информации первичного текста в новой речевой ситуации» [Добротина, 2016:13].

Вторичный текст формируется посредством различных видов записей. Фиксация профессионально ориентированной информации способствует ее надежному хранению и быстрой актуализации при необходимости. Типы фиксации могут зависеть от многих факторов: 1) от мотивов; 2) от сформулированных задач; 3) от релевантности профессиональной ориентированности информации; 4) от психологических особенностей

обучаемого; 5) от умений закодировать профессионально ориентированную информацию.

М.А. Холодная вводит понятие стилей кодирования информации, определяемые как «субъективные средства». Благодаря им происходит отражение окружающей действительности в ментальном опыте человека. Предлагается выделять четыре основные модальности опыта: 1) знаки (словесно-речевой способ кодирования информации); 2) зрительные образы (визуальный способ кодирования информации); 3) предметные действия (предметно-практический способ кодирования информации); 4) сенсорно-эмоциональные впечатления (сенсорно-эмоциональный способ кодирования информации) [Холодная, 2004:297].

Для каждого способа характерен свой набор познавательных действий, а именно: смотреть, наблюдать для визуала; слушать, говорить для аудиала, обсуждать; действовать, ощущать для кинестетика. Следовательно, на занятиях по иностранному языку деятельность студентов не должна быть однотипной. Стоит развивать способности использования разных модальностей опыта путем трансформации одного способа кодирования информации в другой.

Таким образом, средства фиксации и кодирования профессионально ориентированной информации соотносятся с формами её представления. Мы можем различать: текстовую, графическую, звуковую, видео, мультимедийную (комбинированную) формы. Предоставим характеристику данных средств.

Традиционными *текстовыми* формами фиксации профессионально ориентированной информации на иностранном языке актуальными в рамках инженерной деятельности считают аннотирование и реферирование [Печинская, 2011]. Они передают содержание информации, существенно не меняя основные моменты.

Аннотирование считают «компрессированным способом дескриптивной презентации информации первоисточника» [Шаповалова, 2019:16],

включающая перечисление и указание затронутых в источнике вопросов и проблем. В нем дается характеристика главной темы текста, объекта научного исследования, цели научной работы и ее результатов. В.А. Буряк, Н.А. Лысенко выделяют два вида аннотаций: 1) описательная, повествующая о вопросах содержания; 2) реферативная, где кратко презентуются итоги затронутых вопросов. Основными целями аннотации исследователи считают:

- определение основное содержание текста, а также уместность содержания и решение о переходе к полному тексту публикации;
- предоставление информации о статье, если материал не сильно значим, экономия времени на чтении полного текста статьи;
- исследование документов и информации в информационных, в том числе автоматизированных системах поиска [Буряк, 2019].

Для аннотаций свойственны «обобщенность, лаконичность изложения, оценочную направленность, коммуникативно-обусловленную ограниченность объема сообщаемой информации, типичное употребление ряда лексических единиц, грамматических форм, определенный набор синтаксических структур» [Образцов, 2005:33]. В структуру аннотации входят предметная рубрика (область знания), тема, выходные данные источника и непосредственно содержание.

Если аннотация сообщает о тематике текста, реферат раскрывает его содержание «по всем затронутым вопросам, сопровождаемое оценкой и выводами референта» [Буряк, 2019:8]. Главной целью реферата является быстрое распространение научно-технической, учебно-научной, собственно научной информации. В структуру реферата включены предметная рубрика (область знания), тема, выходные данные источника, содержание и комментарий референта (с указанием адресата реферируемого материала). Исследователи выделяют три этапа реферирования: а) «подготовительный / рецептивный этап (фаза ориентировки и планирования, восприятие и понимание прочитанного или прослушанного): б) аналитический этап (интерпретация и отбор информации с точки зрения конкретной

коммуникативной задачи), с) синтетический / (ре) продуктивный этап (обобщение отобранных информативных элементов и их письменное изложение)» [Смолова, 2019:21]. Среди требований, предъявляемых к реферату, выделяют объективность, полноту, ясность и точность, единство формы (стиль и терминология) [Образцов, 2005:32].

Т.Р. Шаповалова, Г.В. Титяева выделяют реферативный перевод как отдельный случай реферирования, комбинирующий процессы компрессии информации и лексической трансформации при переводе [Шаповалова, 2019]. Мы рассматриваем данный вид деятельности на занятиях эффективным, поскольку работа по переводу текстов по специальности является уместной. Как отмечает Р.А. Кузнецова, «в целях успешного обучения языку нужно использовать родной язык в двух планах: объяснения теоретического материала и перевод как контроль понимания» [Кузнецова, 1979:24-25].

Е.М. Паранина определяет написание конспекта к тексту как следующий способ фиксации информации. В основе конспектирования лежит аналитико-синтетическая переработка первичного текста с целью выявить, систематизировать обобщить профессионально-значимую информацию [Паранина, 2014]. Умения конспектирования письменного источника информации предполагают использование приемов цитирования, перефразирования. Конспектирование устного источника включают умения отобрать релевантную информацию; быстро зафиксировать ее, декодировать запись [Азимов, 2009].

Графическая форма средств фиксации информации способствует развитию умений структурирования и трансформации текстовой информации в новое знание. Визуальное изображение профессионально ориентированной информации представляет неотъемлемую смысловую часть вербального (текстового) сообщения.

В своем исследовании Е.В. Петрова выделяет следующие виды графических моделей: 1) семантические сети (графы, блок-схемы, терминологические гнезда); 2) фреймовые модели [Петрова, 2014].

Графические способы организации концептуальной, в нашем случае – профессионально ориентированной информации, представлены в монографии А.Н. Шамова. Они представляют принципиальную и функциональную схемы, ассоциограмму, кластерную модель, диаграмму, модель дерева, модель «рыбья кость» и др. [Шамов, 2016:121].

Одним из универсальных средств организации разноаспектной профессионально ориентированной информации на занятиях по иностранному языку являются ментальные карты (карты «ума», умственные карты, схемы, интеллект-карты). Они развивают навыки визуального и ассоциативного мышления, помогают «разместить большой объем информации» [Изотова, 2015:72].

Под инфографикой понимают «совокупность структурированных, смысловых и функционально целостных вербальных и визуальных компонентов». Ее преимущество состоит в способности комплексного воздействия [Анненкова, 2019:63]. Исследователи считают инфографику не просто способом демонстрации информации, а именно визуализацией знаний «в целях последующего анализа, выявление взаимосвязей между некоторыми данными в удобной форме, что и позволяет эффективно передать знания» [Изотова, 2015:72].

Мультимедийные презентации представляют собой средства фиксации профессионально ориентированной информации, применяющие в совокупности изображение, текст, видео и речевое сопровождение. Следовательно, предполагается применение разнообразных стилей кодирования информации, используется не только вербальный и визуальный, но и аудиальный канал хранения информации. Кроме того, мультимедийные презентации на уроках иностранного языка позволяют задействовать все четыре вида речевой деятельности [Изотова, 2015].

Целью фиксации профессионально ориентированной информации на занятиях по иностранному языку в техническом вузе являются:

– присвоение и сохранение профессионально ориентированной информации, добытой средствами иностранного языка с целью формирования/расширения профессиональной концептосферы и профессиональной компетенции;

– мониторинг, проверка понимания первичного текста, «функция контроля, обратной связи в направлении «от студента - к преподавателю» [Шарапова, 2010:10];

– развития коммуникативных умений в письме, поскольку созданный в результате обработки информации информационный продукт является новым в языковом отношении текстом;

– в устном продуктивном виде речевой деятельности в соответствии с коммуникативной ситуацией возможно использовать зафиксированную информацию в устном сообщении (доклад, отчет, сообщение по теме, выступление, презентация);

– развития универсальных интеллектуальных и профессиональных способностей (выявлять ключевые проблемы, анализировать информацию, сортировать ее для решения проблемы, генерировать альтернативные пути решения и оценивать их, выбирать оптимальное решение и формировать программы действий) посредством активизации присвоенной информации в таких формах работы как дискуссии, ролевые и деловые игры, case-study, индивидуальные и групповые проекты.

Современный этап развития позволяет нам использовать для фиксации профессионально ориентированной информации новые информационные технологии, базирующиеся на технических, компьютерных и телекоммуникационных средствах. Особенности их использования на занятиях по иностранному языку, условия и потенциал их применения представлены в трудах Е.С. Полат, В.П. Беспалько, И.В. Роберт, П.В. Сысоева, М.Н. Евстигнеева и др. [Беспалько, 2016], [Полат, 2002], [Роберт, 2019], [Роберт, 2022], [Сысоев, 2010].

Основные используемые источники информации в иноязычном образовании студентов технического профиля и итоговые продукты обработки представлены на рисунке 9. Представленная схема показывает, что отобранная информация может переходить как в знания обучающихся, так и трансформироваться в содержание обучения иностранному языку.

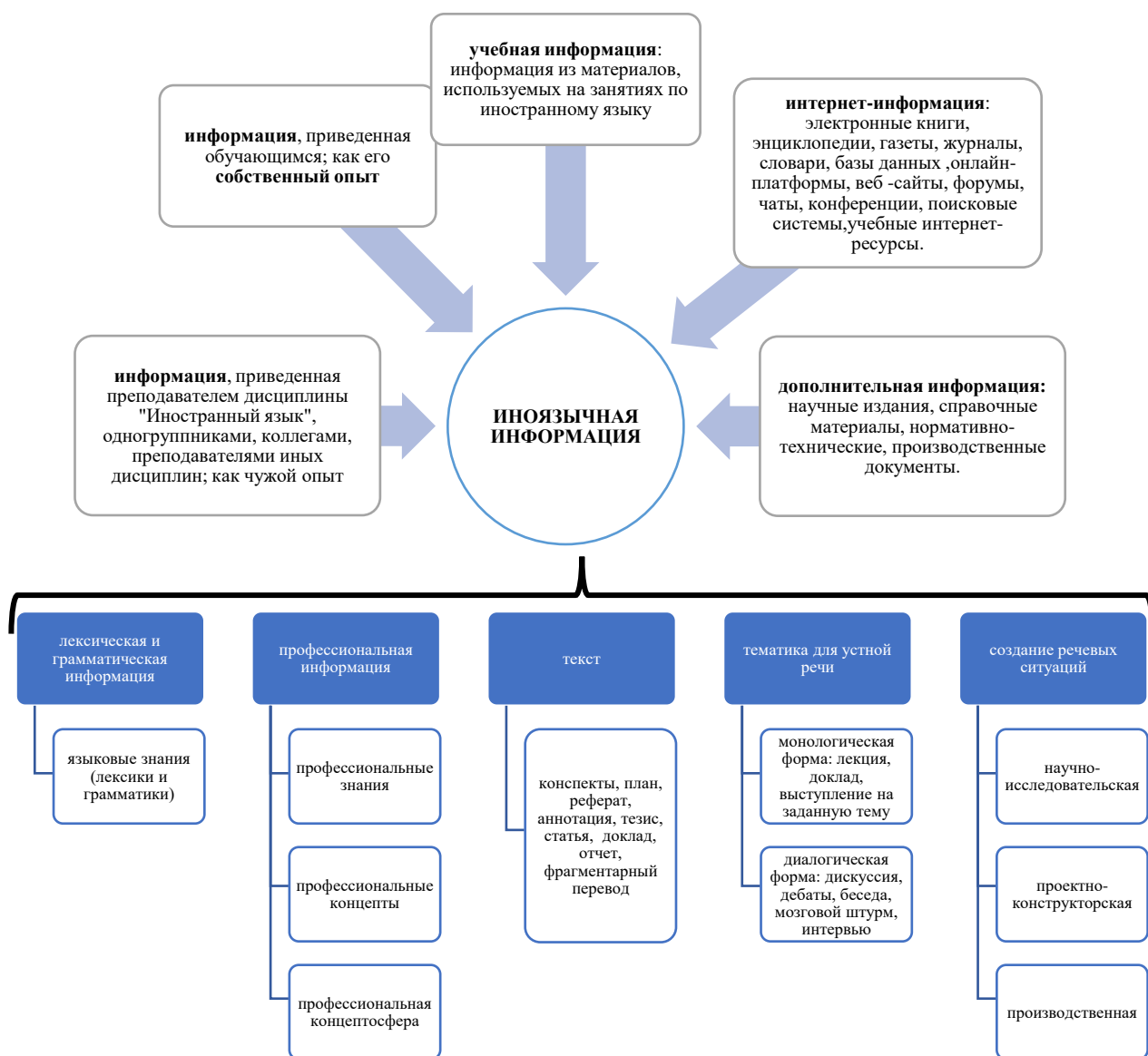


Рис. 9. Источники информации в иноязычном образовании студентов технического профиля и итоговые продукты ее обработки

Таким образом, на занятиях по иностранному языку в техническом вузе в результате фиксации иноязычная профессионально ориентированная

информация становится, с одной стороны, содержательным ресурсом (компонентом содержания иноязычного образования в техническом вузе); с другой – ресурсом, обеспечивающий решение широкого круга учебных и профессиональных задач с помощью языка в иноязычной информационной деятельности, а шире – в процессе иноязычной коммуникации, в том числе и профессиональной.

§ 1.4. Критерии отбора иноязычной информации как компонента содержания обучения иностранному языку в техническом вузе

В процессе обучения иностранному языку студенты взаимодействуют с учебной информацией. Под учебной информацией понимают существующее «вне отдельного субъекта учения в виде слов, символов, таблиц, графиков, других средств, с помощью которых записаны сведения, данные о предметах, явлениях действительности» [Вербицкий, 2015:49]. Она переходит в знания посредством выполнения иноязычной речевой деятельности, либо в содержание обучения иностранному языку. Для достижения цели настоящего исследования важно определить критерии отбора информации как компонента содержания обучения иностранному языку в техническом вузе.

В научно-исследовательской литературе описаны следующие критерии отбора учебного материала для формирования иноязычной информационной компетенции при обучении взрослых иностранному языку. Е.В. Корсакова предлагает выделять:

– информационную насыщенность. Согласно информационно-образовательным потребностям обучающихся в содержание включено большое количество информации о стране изучаемого языка и о родной стране;

– коммуникативную ценность. Отбор материала происходит в соответствии с частотой его использования в ситуациях естественного общения;

– прагматическую ценность. Эффективность обучения определяется осознанием субъективной значимости и пользы;

– актуальность. Учебный материал должен быть надежным, современным и содержать конкретные факты;

– доступность. Лингвистические и смысловые аспекты, соответствие уровню обученности способствуют мотивированной работе;

– аутентичность. Информативная, культурологическая, ситуативная аутентичность помогает поддержать интерес к культуре изучаемого языка и к учебному процессу;

– наглядность. Использование различных видов наглядности способствуют быстрому усвоению и запоминанию информации;

– мотивационно-познавательную ценность. Информация должна являться лично-значимой и эмоционально-привлекательной;

– вариативность и разнотипность. Эти критерии обеспечивают быструю адаптацию и адекватность в условиях естественного общения;

– культурологическую маркированность. Информация должна быть связана с культурным феноменом национальной картины мира изучаемого языка [Корсакова, 2008].

Для определения необходимого спектра формируемых и контролируемых знаний, навыков, умений Е.Н. Соловова предлагает: 1) подходить к отбору материала на занятиях по иностранному языку аргументированно; 2) учитывать частоту использования информационных знаний в учебных и реальных ситуациях; 3) учитывать ее значимость для выполнения задач междисциплинарного уровня и для развития общей культуры личности [Соловова, 2008:34]. Кроме учета целей и условий обучения ведущее место должны занимать определенные типы формируемой деятельности относительно рода занятий [Скрипникова, 2017:77].

Учитывая сказанное выше и не вступая в противоречие с критериями, определяемыми исследователями, для достижения цели данного исследования целесообразно принимать во внимание следующие критерии отбора иноязычной профессионально ориентированной информации как компонента содержания обучения иностранному языку в техническом вузе:

– *лингвистический*, определяющий отобранный грамматический и лексический материал, ситуативно-тематически обусловленные образцы речевых высказываний разной протяженности;

– *психологический*, ориентированный на рациональное формирование навыков и умений пользоваться изучаемым языком как инструментом работы с информацией;

– *методический*, определяющий организацию иноязычной информационной деятельности;

– *профессиональный*, позволяющий осуществлять отбор информации в рамках профессиональной проблематики с учетом взаимодействия специальности с другими смежными науками и отраслями знаний.

Лингвистический критерий отбора иноязычной профессионально ориентированной информации нацелен на формирование языковых знаний, то есть включает лексическую, грамматическую, функционально-стилистическую составляющие.

В *лексическую* составляющую на начальном этапе подготовки входит учебная информация с насыщенным учебным, общенаучным и общепрофессиональным (инженерным) вокабуляром. Далее отбор лексического материала проводится на основе анализа предстоящей профессиональной деятельности. Особое внимание уделяется профессиональной терминологии (общие технические понятия; отраслевые термины). В содержание включаются также многокомпонентные номинативные словосочетания (power systems engineering, electrical equipment manufacturing, overhead or underground transmission lines); вербальные словосочетания (to design projects, to inspect complicated machines, to develop

fascinating ideas, to perform complex calculations, to do research); синонимы (relevant, significant, important, crucial, essential); атрибутивные комплексы (research setting, leading zero, trailing zero, rounding errors, scientific notation); слова в специальном значении (generation - производство тока, энергии); контекстное значение слова; групповые предлоги (according to, because of, due to, in addition to, in case of, in comparison with, instead of, with respect to); двойные/парные союзы (the ... the, as well as, so that, as though). В учебную информацию входит широкий спектр тем и ситуаций, формирующих представления об использовании лексики в профессиональной коммуникации.

Грамматическая составляющая включает в себя грамматические особенности подязыка технических специальностей. Для отобранного лингвистического материала свойственно преобладание пассивных конструкций настоящего времени (When fuel, e.g. natural gas, coal or oil is burned in a boiler, the heat is used to produce steam under pressure); причастий настоящего времени (The turbine shaft turns the electromagnet of the generator, changing the mechanical energy from the turbine into electrical energy) и прошедшего времени (The heat generated by the element is absorbed by the filler and passed through the fuse body to the surrounding air); инфинитивов в функции обстоятельства цели (In order to step down the high voltages used for transmission, power substations use transformers); в функции определения (90% of current to be transmitted and distributed is usually generated in a form of alternating current.), в функции субъектного инфинитивного оборота (Free electrons are considered to be identical to the outermost, or valence electrons).

Функционально-стилистическая составляющая предусматривает включение в содержание обучения определенных функциональных стилей и жанров. Виды стилей, действующие в профессиональной сфере и микросферах общения в реальной иноязычной коммуникации, разнообразны и включают научный, официально-деловой, публицистический, разговорный стили. С точки зрения жанра, информация представлена: 1) инструкциями; 2) справочниками по различным образцам техники; 3) описаниями

производственных процессов и технологий; 4) статьями; 5) брошюрами, страницами сайта, плакатами; 6) профессиональными руководствами. В качестве основы обучения целесообразно использовать мало адаптированные и неадаптированные тексты.

Отбор информации с учетом *психологического* критерия способствуют развитию познавательного интереса и аналитико-синтетических способностей обучающихся в процессе выполнения иноязычной информационной деятельности.

Для стимулирования мотивов познавательного плана и обеспечения реализации профессионального интереса критерий *информативности* играет ведущую роль. Показателями этого критерия являются *новизна* информации с точки зрения смыслового содержания, *актуальность* как показатель уровня развития научно-технического прогресса, *насыщенность* как обилие специальной терминологии и полнота освещения тематической проблематики.

С другой стороны, необходимо учитывать *доступность* иноязычной профессиональной информации для обучающихся с точки зрения языковой сложности, профессионального тезауруса, смыслового содержания источников. Отбираемая информация должна соответствовать языковым возможностям обучающихся. Следовательно, на предварительном этапе требуется оценка уровня их коммуникативного владения языком (входное тестирование). От учета такого показателя зависит успешность протекания иноязычной информационной деятельности. Внимание обучаемых должно сосредотачиваться не только на внешней, но на содержательной стороне информации. Считается уместным на начальном этапе вводить материал в текстовой форме с несложной логико-смысловой структурой, простыми грамматическими и синтаксическими конструкциями, небольшим количеством новой лексики. Затем можно присоединять аудио- и видеоформаты предоставления информации. В этом случае содержание предоставляется последовательно по принципу «от простого к сложному», ориентируясь на преимущество в его подаче [Бабкина, 2016].

С целью оптимизации работы над профессиональным тезаурусом и смысловым содержанием необходимо предусматривать *иллюстративность* информации. Восприятию и усвоению информации способствуют наличие различных паралингвистических средств (чертежи, схемы, рисунки и т.д.) изобразительный ряд, маркеры логических, смысловых взаимодействий в тексте, а также деление текстов на абзацы, наличие заголовков, подзаголовков, использование шрифта для выделения важной информации.

Отобранная информация предполагает выполнения таких интеллектуальных (когнитивных) видов деятельности, как: 1) анализ; 2) прогнозирование; 3) обобщение; 4) сравнение; 5) классификация; 6) концептуализация; 7) умозаключения. В учебный процесс включается и творческое *преобразование* в виде трансформации, конструирования, оценки. Уместно принимать во внимание индивидуально-психологические особенности личности при отборе информации. Так, для визуально-пространственного типа личности эффективна работа с графической информацией, для вербально-лингвистического с текстовой формой [Чернышов, 2022]. Следовательно, *разнотипность и вариативность* информации связана с привлечением различных каналов восприятия.

Согласно *методическому* критерию, отобранная информация должна способствовать: формированию иноязычной информационной компетенции, а также развитию основной цели обучения иностранному языку в техническом вузе – формированию иноязычной коммуникативной компетенции, включающей в себя все субкомпетенции и вносить определенный вклад в воспитательную, общеобразовательную и развивающую цели обучения.

Таким образом, можно говорить об *адекватности* информации. Она должна соответствовать целям, задачам и содержанию обучения иностранному языку. В соответствии с рабочей программой изучения иностранного языка в НГТУ им. Р.Е. Алексеева целями дисциплины «Иностранный язык» являются: 1) развитие лингвистической, социолингвистической, социокультурной, дискурсивной, стратегической

составляющих иноязычной коммуникативной компетенции; 2) формирование навыков и умений академической и профессиональной коммуникации, ориентированной на конкретное направление подготовки, необходимых обучающимся для использования иностранного языка в учебной, научной и профессиональной деятельности; в дальнейшем в обучении в магистратуре и для осуществления исследовательской деятельности в заданной области [Рабочая программа, 2021].

Коммуникативная ценность информации определяется: а) мотивированностью обучающихся к иноязычному общению в результате выполнения иноязычной информационной деятельности; б) степенью ее полезности для применения принципов языковых и речевых норм в выполнении различных коммуникативных задач в ситуациях межличностного взаимодействия. *Образовательная* ценность информации подразумевает повышение уровня владения языком и уровня интеллектуального развития в целом, расширение кругозора обучающихся. *Научная* ценность информации заключается в усвоении опыта, приобретенного человечеством в области научно-технической деятельности. Содержательная сторона информации должна способствовать становлению главных моральных качеств личности: гуманизм, толерантность, патриотизм (воспитательная ценность) и развитию важных личных качеств, необходимых для профессиональной деятельности: трудолюбие, исполнительность, ответственность, самостоятельность (*развивающая* ценность).

Профессиональный критерий отбора информации отображает: 1) предмет профессионального интереса будущих специалистов; 2) профессионально значимую тематику; 3) ситуации профессионального общения в основных сферах деятельности; 4) особенности коммуникации в профессиональном сообществе.

В рамках нашего исследования к последним в сфере электроэнергетики и электротехники относят: 1) научно-исследовательскую деятельность как

основную, 2) проектно-конструкторскую и 3) производственно-технологическую виды деятельности инженера как дополнительные.

Профессионально ориентированная тематика подразумевает междисциплинарную профессиональную составляющую, отраженную в тематике дисциплин общих для всех направлений подготовки. Обращение к основным профессиональным образовательным программам высшего образования направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» и нормативным документам, регламентирующим содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника ФГОС ВО (Календарный учебный график, Учебный план, Рабочие программы дисциплин, Программы практик), позволило нам выявить основные профильные дисциплины, а соответственно и содержание, относящееся ко всем направления подготовки: Физика, Математика, Общая энергетика, Начертательная геометрия. Инженерная графика, Теоретические основы электротехники, Электрическое и конструкционное материаловедение, Электрические машины, Теория автоматического управления, Электрические и электронные аппараты, Силовая электроника, Электрический привод, Микропроцессорные системы, Физические основы электроники, Основы схемотехники.

Рекомендуется учитывать при отборе содержания профиль (направленность) подготовки. Для этого мы обратились к разделу «Направленность ОПОП». В НГТУ им. Р.Е. Алексеева подготовка бакалавров направления «Электроэнергетика и электротехника» проводится по шести направленностям: 1) профиль «Электроэнергетические системы и сети»; 2) профиль «Электроснабжение и релейная защита»; 3) профиль «Электромеханические системы автономных объектов»; 4) профиль «Электротехнологические установки и системы»; 5) профиль «Электрооборудование автомобилей»; 6) профиль «Электропривод и автоматика»

В связи с происходящим на 3-м курсе обучения распределением по профилю в техническом вузе, согласно профессиональному критерию отбора информации наша задача состоит во включении в обучение работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией *обобщённой профессиональной тематики и общего обзора возможной будущей специализации с учетом личного профессионального интереса.*

Выводы по Главе 1

1. Актуальность исследования обусловлена современными тенденциями развития технологических и социальных процессов, оказывающими влияние на формирование требований к выпускнику высшего учебного заведения технического профиля. Иноязычное образование составляет неотъемлемую часть профессионального становления обучающегося технического вуза. В настоящее время весомую роль в становлении будущего инженера играют его готовность и способность работать с необходимой профессионально ориентированной информацией, полученной из разнообразных источников, в том числе иноязычных, и использовать ее расширения содержания профессиональной тематики и для решения проблем, связанных с профессиональной подготовкой будущих специалистов.

2. Анализ особенностей освоения дисциплины «Иностранный язык» обучающимися бакалавриата по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в НГТУ им. Р.Е. Алексеева показал устойчивую взаимосвязь работы с иноязычной информацией в процессе иноязычного образования с другими универсальными компетенциями, формируемыми в рамках указанного направления подготовки. Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» в техническом вузе является достижение обучающимися уровня иноязычной коммуникативной компетенции наряду со способностью успешного применения иностранного языка в ситуациях иноязычного профессионального общения. Это позволяет

сделать вывод о значительном потенциале обучения студентов работе с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке.

3. В существующих научных работах достаточно подробно изучены механизмы мотивации к обучению иностранному языку. Принимая во внимание характеристики мотивационной сферы обучающихся технического профиля, ориентацию на многокомпонентный характер доминирующих мотивов (профессиональные, учебно-познавательные, профессионально – познавательные, в достижении, развитии), содержание учебной деятельности, т.е. информации, а также стремление, удовольствие и успешность работы с иноязычной информацией становится мотивационным фактором, определяющим и формирующим ценностное отношение обучающихся технического вуза к иностранному языку как к средству по обогащению индивидуального информационного запаса, как к средству пополнения профессиональной концептосферы и как особой среды для решения задач будущей профессиональной деятельности.

4. При обучении студентов работе с информацией на занятиях по иностранному языку необходимо принимать во внимание следующие особенности иноязычного образования в техническом вузе: 1) ранняя профессионализация обучающихся; 2) определенные требования к преподавателю иностранного языка для осуществления профессиональной деятельности в техническом вузе; 3) ограниченное количество аудиторных часов и семестров, отводимых на изучение иностранного языка; 4) разнообразие и многочисленность профилей (направленностей) подготовки в рамках направления подготовки; 5) вовлеченность будущих инженеров в различные виды выполняемой профессиональной деятельности; 6) сложность подбора учебной литературы по направлению подготовки; 7) разные уровни языковой подготовки обучающихся.

5. Иноязычная профессионально ориентированная информация включает в себя сообщения, сведения; данные, факты, суждения; знания; содержание из области наук, ориентированных для успешной инженерной

деятельности обучающегося технического вуза, и является компонентом профессиональной компетенции. Основными видами учебной профессионально ориентированной информации на занятиях по иностранному языку являются эмпирическая, концептуальная, стимулирующая, стратегическая, информация о порядке осуществления производственной деятельности (процедурная информация), информация-указание.

б. Анализ научно-педагогической литературы, нормативно-правовых документов сферы высшего образования, диссертационных исследований указывают на настоятельную необходимость овладения обучающимися технического вуза иноязычной информационной деятельности как взаимодействия с информационными источниками с целью перехода профессионально ориентированной информации, полученной средствами иностранного языка, в знания и их применение для решения возникающих проблем в учебной, научной и будущей профессиональной деятельности является важнейшим элементом профессиональной подготовки будущих инженеров. Ее целью является производство новых знаний необходимых для решения задач, характерных для определенной области профессиональной деятельности. Одна из главных задач информационной деятельности на иностранном языке состоит в создании информационной базы, в самостоятельном получении и/или расширении профессиональных знаний, в уточнении терминологического аппарата и в итоге к подготовке обучающихся к профессиональному взаимодействию. Система мотивов данного вида деятельности связана с удовлетворением информационных потребностей обучающихся в их связи с коммуникативной мотивацией. К средствам иноязычной информационной деятельности относят обширные группы информационных ресурсов в информационно-образовательной среде технического вуза, используемые в процессе иноязычной подготовки: 1) документы, представляющие зафиксированную информацию; 2) Интернет как универсальная информационная среда; 3) индивид как транслятор уже накопленного личного опыта (совокупности знаний, навыков и умений).

Предметом иноязычной информационной деятельности студентов технического вуза являются материал, содержащий необходимые сведения о рассматриваемых явлениях, событиях, процессах. К иноязычным информационным действиям относятся процессы восприятия, обработки, фиксации профессионально ориентированной информации на иностранном языке, а также ее распространение в устной или письменной формах в зависимости от целей деятельности. Результат иноязычной информационной деятельности можно рассматривать как базу профессионально ориентированных знаний, добытых средствами иностранного языка; как накопленный материал для достижения студентом иных образовательных целей: написания докладов, рефератов, курсовых работ, диплома, статей для научных журналов; как сформированную иноязычную информационную компетенцию обучающегося технического вуза.

7. В качестве иноязычной информационной компетенции обучающегося технического вуза мы рассматриваем владение комплексом знаний, навыков и умений, направленных на выполнение информационных действий, связанных с восприятием, обработкой, фиксацией, передачей профессионально ориентированной информации на иностранном языке с помощью различных средств и способов в современной информационно-образовательной среде; готовность и способность будущего инженера осуществлять иноязычную информационную деятельность в рамках решения задач профессиональной направленности. Ее структура показывает генетическую связь с компонентами иноязычной коммуникативной компетенции (языковым, речевым, социокультурным, дискурсивным, стратегическим) и профессиональной компетенцией.

8. Фиксация профессионально ориентированной информации на иностранном языке является особой и важной когнитивно-коммуникативной деятельностью, связанной с процессами распознавания, понимания, обработки, кодирования и сохранения. Предлагается выделять разные средства фиксации приобретаемой технической информации: словесно-

речевой способ кодирования информации и ее хранения; визуальный способ кодирования информации и ее хранения; предметно-практический способ кодирования информации и ее хранения; сенсорно-эмоциональный способ кодирования информации и ее хранения. Использование разнообразных форм представления информации (текстовые, графические, мультимедийные) ориентировано на сознательное усвоение, сохранение и последующую актуализацию данной информации в учебных, научных и будущих профессиональных целях.

9. Исходя из цели исследования, предлагается осуществлять отбор иноязычной информации как компонента содержания обучения иностранному языку в техническом вузе на основе следующих критериев: 1) лингвистического, определяющего отобранный грамматический и лексический материал, ситуативно-тематически обусловленные образцы речевых высказываний разной протяженности; 2) психологического, ориентированного на рациональное формирование навыков и умений пользоваться изучаемым языком как инструментом работы с информацией; 3) методического, определяющего организацию иноязычной информационной деятельности; 4) профессионального, позволяющего осуществлять отбор информации в рамках профессиональной проблематики с учетом взаимодействия специальности с другими смежными науками и отраслями знаний.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА РАБОТЕ С ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

В Главе 2 представляется модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией. Описываются технологии обучения и приемы работы с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке, предлагается система упражнений по усвоению знаний, формированию речевых навыков и умений по восприятию, организации и применению иноязычной профессионально ориентированной информации. Представлены уровни и показатели сформированности иноязычной информационной компетенции. Описан инструментарий для ее измерения. На основе экспериментального обучения делаются выводы об эффективности применения спроектированной методической системы обучения студентов технического вуза работе с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке.

§ 2.1. Модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией

Основной задачей данного параграфа является представление и описание созданной модели обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией. Предлагаемая модель отражает целостность структурных и функциональных элементов методической системы, обеспечивающих достижение запланируемого результата.

В структуру модели обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией включено пять компонентов: 1) *целевой*; 2) *теоретический*; 3) *содержательный*; 4) *процессуальный*; 5) *результативно-оценочный*. Схематично данная модель

показана на рисунке 10. Перейдем к рассмотрению содержания отдельных КОМПОНЕНТОВ модели.



Рис.10. Модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией

Целевой компонент включает цель обучения иностранному языку, в значимости осуществления обучающимися технического профиля подготовки иноязычной информационной деятельности (на примере бакалавриата направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника»). *Цель* определяется как формирование иноязычной информационной компетенции у студентов технического вуза как одного из компонентов профессиональной подготовки будущих инженеров.

Теоретический компонент содержит подходы и принципы, определяющие направление и содержание действий, выполняемых для достижения цели.

В качестве теоретико-методологического основания построения системы формирования иноязычной информационной компетенции будущего инженера, мы ориентировались на положения системного, компетентностного, коммуникативно-когнитивного, личностно-деятельностного и технологического подходов. Термин «подход к обучению ИЯ» определяется И.Л. Бим как «самая общая исходная концептуальная позиция, отталкиваясь от которой исследователь (сознательно или бессознательно) рассматривает большинство остальных своих концептуальных положений» [Бим, 1988:6].

Кратко выделим основные положения перечисленных подходов применительно к предмету нашего исследования.

Системный подход (И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин, И.Л. Бим, В.М. Скрипченко) обуславливает целостность, иерархичность структуризацию процесса обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

Компетентностный подход (В.И. Байденко, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской) определен ФГОС ПО в качестве основополагающего в процессе подготовки обучающихся высших профессиональных учреждений и предполагает формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В структуру исследуемого вида

компетенции благодаря данному подходу мы включаем лингвистические знания, минимальные знания из предметной области, речевые навыки и умения, практический опыт работы с иноязычной информацией, способности, волевую и эмоциональную готовность обучающихся, их личностные характеристики.

Коммуникативно-когнитивный подход (И.Л. Бим, И.И. Халеева, А.В. Щепилова, А.Н. Шамо́в, Т.Н. Корж) предполагает взаимосвязь иноязычной коммуникативной деятельности с активными процессами познания, с интеллектом обучающегося. Названный подход позволяет рассмотреть механизмы, лежащие в основе приобретения, понимания, хранения и передачи новой иноязычной информации. Кроме того, отобранные благодаря коммуникативно-когнитивному подходу технологии, приемы, формы структурирования информации в виде упорядоченных систем дают возможность обучающимся как субъектам коммуникации трансформировать информацию в индивидуальное знание.

Личностно-деятельностный подход (Б.Г. Ананьев, И.А. Зимняя, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн) предполагает, с одной стороны, учёт информационных потребностей обучающихся, их индивидуально-психологических и возрастных особенностей с целью формирования личностной позиции, профессионального самоопределения и самосознания будущего инженера. С другой стороны, вовлечение обучающихся в различные виды деятельности является важным условием формирования компетенции. Данный подход определяет коммуникативно-деятельностный характер процесса обучения иностранным языкам (И.А. Зимняя), субъект-субъектное взаимодействие преподавателя и обучающегося.

Преимущества применения технологического подхода (А.А. Вербицкий, В.П. Беспалько, А.Н. Шамо́в) видятся в высокой результативности достижения учебных целей, мотивированности обучающихся, усвоении большого объема учебного материала, создании положительной атмосферы на

занятиях, равномерном распределении учебной нагрузки, возможности раскрыть потенциал обучаемых [Азимов, 2009], [Шамов, 2022].

Принципы обучения как базовая методическая категория, отражающая и обобщающая закономерности учебного процесса, рассматривались в работах И.Л. Бим, Н.Д. Гальсковой, Е.И. Пассова, Р.К., Г.В. Роговой, Е.Н. Солововой, А.Н. Шамова, А.Н. Щукина и других исследователей. Общеизвестные метапринципы, отражающие философские основы обучения и воспитания, такие как аксиологический, культурологический, гуманистический, синергетический и др.; общие дидактические, например, сознательности, активности, прочности, наглядности и др.; общие методические, а именно, коммуникативная направленность обучения, учет особенностей родного языка и др. актуальны для иноязычного образования в техническом вузе [Бим, 1988], [Гальскова, 2017], [Пассов, 2010], [Рогова, 1991], [Соловова, 2008], [Шамов, 2020], [Щукин, 2006]. Тем не менее, мы подробно рассмотрим и включим в модель дидактические и методические принципы, адаптированные к цели нашего исследования, а также авторские принципы формирования иноязычной информационной компетенции в техническом вузе.

Принцип активизации и индивидуализации когнитивной деятельности обучающихся.

Обозначенный принцип подразумевает опору на активную познавательную деятельность обучающихся. Успешность решения задач учебной и будущей профессиональной деятельности напрямую связана с когнитивными процессами обучающихся по восприятию, пониманию и обработке поступающей иноязычной информации. В тоже время обучающемуся необходимо осознать и выделить собственный когнитивный стиль как «комплекс психических особенностей индивида, обуславливающий его познавательные предпочтения, характер его информативных представлений» [Шамов, 2020:125]. Учет индивидуального когнитивного стиля обучающихся важно осуществлять на уровне восприятия информации.

Он находит отражение в стиле постановке проблем и их решения, в образе действий, в представлении результатов. Эти процессы неразрывно связаны с развитием умения критически оценивать информацию, с осмыслением обучающимися своей информационной деятельности, т.е. рефлексией.

Принцип трансдисциплинарности профессиональной информации.

Как отмечает А.Н. Шапов, принцип трансдисциплинарности подразумевает не только учет внутриспредметных и междисциплинарных связей, но и «установление общей концептуальной сферы будущего специалиста» через определения «концептов смыслов» выбранной специализации является ведущей идеей [Шапов, 2020:106]. Рассматриваемый принцип позволяет осуществить целесообразный отбор и рациональную организацию учебного материала из различных областей знаний (общепрофессиональной сферы и узкоспециализированной направленности). Кроме того, названный принцип находит реализацию в работе с терминологическим аппаратом сферы профессионального общения будущих инженеров. Таким образом, происходит комплексное формирование личности инженера и его профессиональной картины мира.

Принцип поэтапного увеличения и усложнения единиц профессиональной информации.

Обучающиеся на начальных курсах бакалавриата студенты имеют начальные представления о будущей профессиональной деятельности. Постепенное формирование профессиональной концептосферы позволяет обучающимся: во-первых, адаптироваться к академической среде в вузе; во-вторых, облегчить процесс ранней «иноязычной профессионализации» (А.К. Крупченко). Рост объемов профессиональной информации на заключительных этапах и нарастание ее сложностей развивают умения качественно работать с обширными информационными потоками и эффективно преодолевать трудности, связанные с информационной деятельностью. В конечном итоге оказывает положительное влияние на повышение конкурентоспособности будущего специалиста.

Принцип опоры на профессиональные знания, сформированные на родном языке.

Обозначенный принцип способствует прочному закреплению новых профессиональных знаний в памяти обучающихся. Указанный принцип учитывается при семантизации профессионально ориентированной информации, представленной на иностранном языке, усвоение которой может вызывать трудности. В фокусе внимания оказывается также сопоставление информации из иноязычных источников с профессиональной концептосферой, сформированной на родном языке.

Принцип визуализации профессионально ориентированной информации.

Представление на иностранном языке важных для профессиональной деятельности научных понятий и явлений, производственных объектов и процессов должно происходить в удобном для усвоения и хранения форматах. Мы делаем акцент на комбинации языковой и неязыковой форм выражения профессионально значимой информации. Визуальное изображение является неотъемлемой смысловой частью вербального (текстового) сообщения. Визуализированные формы организации профессионально ориентированной информации являются действенным инструментом обработки (преобразования) информации, способствуют ее длительному хранению в памяти обучающихся, дают возможность обучающимся в короткие сроки применить ее в учебной, научной и будущей профессиональной деятельности.

Принцип учета психологических особенностей информационной деятельности обучающихся.

При организации учебного процесса с целью формирования исследуемого вида компетенции необходимо принимать во внимание индивидуально-психологические, гендерные, возрастные особенности обучающихся. Принцип находит свою реализацию в учете особенностей мотивированности студентов к изучению иностранного языка и информационной деятельности. Большинство студентов технического вуза

представители мужского пола. Их личностными характеристиками являются «сообразительность», «находчивость», «изобретательность». Г.В. Сорокоумова акцентирует внимание на особенностях современных студентов как поколения Z [Сорокоумова, 2020:144]. Студенты как представители юношеского возраста имеют отличные от других возрастных групп мотивационные установки, собственные навыки и опыт информационной деятельности. Приведенные сведения играют существенную роль для выбора содержания, форм и режимов организации обучения иностранному языку согласно предмету нашего исследования.

Принцип мотивации в профессиональном общении.

Несомненно, успешность обучения зависит от высокой внутренней и/или внешней мотивации. Исследователи говорят о формировании интереса, потребности и желания к взаимодействию с различными источниками информации, получению новых знаний, об осознании потребности работы с информационными технологиями [Корсакова, 2008], [Новосельцева, 2014]. Источниками информации в профессиональных кругах выступают люди, а информационные технологии являются средством осуществления устной и письменной коммуникации между индивидами. Следовательно, успешная информационная деятельность требует эффективного взаимодействия между людьми. Это подразумевает положительную мотивацию к общению, установление и развитие определенных коммуникативных умений как «способности вербального и невербального оперирования информационным потоком в процессе коммуникативного акта в соответствии с ситуационными условиями общения» [Чернышов, 2016:121]. К коммуникативным умениям в рамках нашего исследования относятся: 1) умения налаживания контакта; 2) развитое умение быть компетентным, адекватным и уверенным в отношении с другими людьми; 3) формирование самосознания; 4) наличие навыков и умений самоконтроля; 5) способность работать в команде при проведении исследований или в проектной работе; 6) умения преодолевать сложности, возникающие в процессе иноязычной деловой коммуникации.

Хотя иностранный язык как учебный предмет является по своей природе средством коммуникации, он не всегда может обеспечить в достаточной степени мотивацию общения у студентов из-за наличия психологических или лингвистических барьеров, обусловленных как внутренними, так и внешними факторами. Необходимо устанавливать доброжелательную атмосферу на занятиях и формировать положительное отношение к усвоению языкового и речевого материала на иностранном языке.

Рассматриваемый принцип находит свою реализацию в выбранных нами технологиях формирования компетенции, имитирующих ситуации реального взаимодействия в деловой сфере будущих инженеров.

Принцип гуманизации взаимодействия участников информационной деятельности.

Обозначаемый принцип предполагает 1) сотрудничество студентов и преподавателей, студентов и студентов как в рамках одной группы, так и в рамках курсового потока; 2) сотворчество в выработке решений задач профессиональной деятельности; 3) развитие способности к взаимной поддержке и взаиморефлексии.

Выделенные и обоснованные принципы организации процесса формирования иноязычной информационной компетенции на занятиях по иностранному языку у студентов вносят вклад в разработку содержания обучения, учитывая особенности обучения иностранному языку как дисциплины в техническом вузе и специфику направления обучения. *Содержательный компонент* реализуется в единстве его аспектов: 1) предметного; 2) процессуального. Предметный включает сферы профессиональной деятельности, темы, тексты, аудио- и видеоматериалы, языковой и речевой материал, интернет-источники, содержащие профессионально ориентированную информацию, характерную для области электроэнергетики и электротехники. Процессуальный аспект выражен системой знаний, навыков и умений, отраженных в компонентах иноязычной информационной компетенции.

В процессуальном компоненте модели выделяются следующие элементы: 1) технологии; 2) приемы; 3) средства обучения; 4) формы и режимы работы; 5) этапы работы.

В качестве технологий обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией предложены: 1) технология концептоориентированного обучения; 2) технология обучения через исследование; 3) технология проектно ориентированного обучения.

Технологии и приемы определяют содержание и структуру средств обучения. Опираясь на поэтапный характер формирования исследуемого вида компетенции, мы разработали систему упражнений, состоящую из пяти подсистем: а) упражнения по усвоения лексики, грамматики и специального профессионального тезауруса; б) упражнения на формирование и развитие навыков и умений извлечения профессионально ориентированной информации из источников; в) упражнения по организации и применению иноязычной профессионально ориентированной информации; г) упражнения по организации иноязычного квазипрофессионального общения; д) упражнения для проведения контроля формируемых иноязычных навыков и умений. Выполнение системы упражнений подразумевает использование современных ресурсов для управления обучения работы с информацией. Подробная характеристика перечисленных элементов будет представлена в § 2.2. и § 2.3.

В.И. Андреев определяет термин «форма организации обучения» как «целостную системную характеристику процесса обучения с точки зрения особенностей взаимодействия учителя и учащихся, соотношения управления и самоуправления, особенностей места и времени обучения, количества учащихся, целей, средств, содержания, методов и результатов обучения» [Андреев, 2012:307]. Считаем целесообразным комбинировать все известные общие формы организации процесса для осуществления иноязычной информационной деятельности студентами: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, фронтальная в различных режимах работы (аудиторный, самостоятельный, дистанционный).

К этапам обучения работе относятся подготовительный, формирующий и контрольный, в том числе отсроченный срез.

Результативно-оценочный компонент системы призван обеспечить определение продуктивности процесса обучения в виде уровней сформированности иноязычной информационной компетенции. Нами выделены: а) высокий; б) средний; в) низкий уровни сформированности иноязычной информационной компетенции. Уровни и показатели оценки сформированности иноязычной информационной компетенции будут подробно представлены при описании экспериментальной работы в § 2.4.

Экспериментальная проверка модели описана в § 2.4.

§ 2.2. Технологии обучения работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией

Для обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией сконструировать инструментарий, состоящий из технологий, приемов, упражнений и форм работы с иноязычной информацией, средств оценки качества усвоения такой информации.

Исследователи анализируют связь терминов «образовательная технология», «педагогическая технология» и «технология обучения». Образовательная технология делает акцент на взаимодействии всех субъектов образовательного процесса. Задачами педагогической технологии как категории дидактики являются повышение эффективности и качества образовательного процесса в целом, улучшение его организации, а также воспитание и развитие личности преподавателя и обучаемого [Вербицкий, 2015:28], [Шамов, 2022:257]. С точки зрения А.Н. Щукина, «педагогическая технология» и «технология обучения» синонимичны и определяются как комплекс «приемов работы учителя (способов его научной организации

труда)» [Щукин, 2006:262]. Обращение к технологическому подходу «обеспечивает на уроках иностранного языка: 1) эффективное достижение образовательных целей; 2) качественное формирование у обучающихся прочных речевых навыков и умений; 3) прочное владение программным языковым и речевым материалом для осуществления деятельности на изучаемом языке» [Шамов, 2019:282]. В нашей работе мы разделяем мнения исследователей и под технологией понимаем «систему взаимосвязанных действий (приемов) обучающейся деятельности преподавателя и учебно-познавательной деятельности учащегося, направленных на решение образовательных и учебно-познавательных задач, реализующих личностные и инструментальные средства для достижения образовательных целей» [Гальскова, 2017:246].

Выявляя взаимосвязь технологий и методов обучения, отметим: метод в широком смысле слова представляет направленность или стратегию обучения, опирается на особенную методическую идею, характерен для определенного исторического периода. В узком смысле метод является способом деятельности с позиции преподавателя и с позиции обучающегося, способствующим достижению установленных учебных целей [Бим, 1988]; [Чернышов, 2022].

Отличительными признаками технологии обучения являются целенаправленность; концептуальность (опора на разработанную педагогическую или дидактическую теорию); разработка целей, содержания, методов, средств обучения в виде целостной системы; возможность качественно и количественно оценить результаты учебной деятельности; стабильно высокие показатели качества обучения; применение новейших разработок в области телекоммуникаций, аудиовизуальных и компьютерных средств [Андреев, 2012].

Среди технологий выделяют проектные технологии (метод проектов), имитативные (драма, ролевая игра, моделирование), технологию «case study», технологию языкового портфеля, компьютерные технологии, интенсивные

технологии, игровые технологии [Вербицкий, 2015:14], [Шамов, 2022:258], [Щукин, 2006:263], [Гальскова, 2017:247].

При выборе технологии обучения следует учитывать такие факторы, как определенную образовательную ситуацию и условия, свойственные процессу обучения [Цимерман, 2020]. Особенности обучения иностранному языку в техническом вузе были описаны нами в Главе 1.1. А.А. Вербицкий отмечает зависимость выбора технологии «от преподаваемой учебной дисциплины как дидактически преобразованной отрасли науки» [Вербицкий, 2015:30]. Развивая эту мысль, скажем: необходимо принимать во внимание специфику, содержание и требования к профессиональной деятельности обучающихся. Отобранные технологии формирования у обучающихся технического вуза навыков и умений работы с информацией должны соответствовать следующим требованиям: 1) высокая результативность достижения целей и задач обучения; 2) возможность учета познавательных и будущих профессиональных мотивов и интересов, склонностей, черт характера обучающихся; 3) вовлечение всех видов иноязычной речевой деятельности; 4) активное автономное получение информации; 5) возможность усвоения большого количества информации; 6) взаимосвязь теории и практики, акцент на деятельность; 7) развитие инженерного мышления и профессионально значимых качеств обучающихся.

Считаем возможным использовать следующие технологии обучения работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией в ходе подготовки обучающихся бакалавриата по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»:

1. Технология обучения работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией на основе концептоориентированного обучения

Концепт представляет собой категорию, способствующую анализу, систематизации, глубокому пониманию смысла информации, ее организации. Он обеспечивает «интеграцию и целостность представления разнообразных

смыслов иноязычной картины мира в содержании обучения и реализуемую на занятиях по иностранному языку посредством разнообразных лингвистических и экстралингвистических средств обучения» [Чернышов, 2022:162]. Концепты в технологии концептоориентированного обучения являются абстрактными, обобщенными научными понятиями, обладающими следующими ценностными характеристиками: а) неизменность; б) универсальность; в) лаконичность. Концепты легко сохраняются в памяти, выражаются в виде слова или словосочетания [Erickson, 2017]. Ученые в области когнитивной лингвистики определяют концепт как ментальное явление, «представляющее собой фрагмент знания о мире и, как правило, закреплённый в виде языковых знаков» [Дзюба, 2018:139]. Под ним понимают «базовую единицу мыслительного кода человека, обладающую относительно упорядоченной внутренней структурой, представляющую собой результат познавательной (когнитивной) деятельности личности и общества и несущее комплексную, энциклопедическую информацию об отражаемом предмете или явлении, об интерпретации данной информации общественным сознанием и отношении общественного сознания к данному явлению или предмету» [Попова, 2009:24]. Концепт представляет собой не только отражение смысловых структур и систематизированных знаний, но и профессиональных ценностей. Он направляет деятельность обучающего, способствует развитию ценностного отношения к учению и профессии. Л.В. Хведченя отмечает индивидуально-личностный характер профессиональных ценностей и выделяет среди них:

– ценности, утверждающие роль личности специалиста в профессиональной среде (общественная значимость, статус, престижность, признание);

– ценности, связанные с удовлетворением прагматичных потребностей (иноязычное общение, карьера, академическая мобильность, и др.);

– ценности, направленные на развитие профессионально-творческих способностей и созидательной деятельности (обсуждение профессиональных

проблем в условиях межкультурной коммуникации, создание нового образовательного продукта на основе овладения метазнаниями и способами деятельности);

– ценности культурологического характера (приобщение к мировой культуре, ее материальному и духовному наследию) и др. [Хведченя, 2020:197].

Для профессиональных концептов характерны структурированность, иерархичность и взаимосвязанность по отдельным признакам. Посредством систематического усвоения концептов создается профессиональная картина мира будущего специалиста, происходит его профессиональное самоопределение и, следовательно, в полном объеме формируется его профессиональная компетенция.

В профессиональной сфере специалиста инженерного направления концепты показаны такими единицами рабочего языка, как термины и дефиниции, отражающие научные понятия, явления, процессы, т.е. несущие определенное информационное содержание. С одной стороны, их усвоение требует много времени и энергозатрат ввиду возникновения «трудностей (смысловых, лингвистических, дидактических, организационных)» [Шамов, 2020:160]. С другой стороны, термины и дефиниции лишены оценочных суждений, следовательно, работа с ними несложна и вполне мотивирована [Попова, 2009].

Концепты в обучении развиваются в концептуальные идеи. Два или более взаимосвязанных концепта формируют обобщения (*generalizations*), или «большие идеи», относящиеся к ключевым концептам и темам обучения. Большие идеи представлены в виде слова, фразы, предложения или вопроса. Они могут являться «способом организации учебного материала на основе ключевых для предметной области концептов и утверждений» [Большие идеи, 2020:48]. Им присущи следующие свойства: а) являются ключевыми для понимания и изучения научной области; б) обобщают отдельные факты и темы; в) могут быть сформированы на основе различного учебного материала; г) потенциально могут применяться к учебному материалу, изучаемому позже;

д) могут носить межпредметный характер, обладать потенциалом для осуществления трансфера понимания в другие контексты дисциплины [Большие идеи, 2020].

Описанные исследователями этапы обучения на основе концептов, адаптированные для обучения навыкам и умениям работы с информацией, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Этапы работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией на основе концептоориентированного обучения

Этап	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося
<i>Вовлечение</i>	вовлекает в конкретную тему, активизирует имеющиеся у обучающихся знания по теме, актуализирует их личный опыт	интеллектуально и эмоционально проявляет интерес к конкретной теме, представляет имеющиеся у него знания по теме и личный опыт
<i>Закрепление</i>	представляет обучающимся текстовые источники информации (аудио/ видеоисточники); закладывает общее понимание основных концептов темы	изучает текстовые источники информации (аудио/ видеоисточники); разбирает и усваивает основные концепты темы.
<i>Организация</i>	дает установку на обработку полученной информации: ее систематизацию и структурирование в графической и/или текстовой формах	систематизирует и структурирует информацию в графической и/или текстовой формах
<i>Обобщение</i>	дает установку обозначить выводы и обобщить концепты в виде информационно-речевого продукта	делает выводы, обобщает концепты в виде информационно-речевого продукта
<i>Передача</i>	дает установку применить концепты/обобщения в новых ситуациях, проверяет правильность и точность концептов/обобщений, уточняет и изменяет	применяет концепты/ обобщения в новых ситуациях, следит за правильностью и точностью использования

	формулировки при необходимости.	концептов/обобщений, закрепляет их в памяти.
<i>Рефлексия</i>	высказывает оценку проведенной работы, аргументирует ее, дает рекомендации по совершенствованию формируемых умений, подводит итоги.	проводит самооценку своей деятельности на всех этапах, оценивает деятельность своих коллег.

Представим фрагмент практического занятия по дисциплине «Иностранный язык» с применением технологии концептоориентированного обучения.

Тема: Fundamentals of electricity.

Ход занятия

Teacher: Good morning, dear students! I am glad to see you. I hope you are ready to work today. Could you tell us what effects may occur when current flows in a circuit?

Student 1: The electric current can heat the conductor

Student 2: This effect is used in many everyday appliances, such as kettles and irons.

Student 3: Also, an electric current can cause a chemical reaction in a liquid.

Teacher: That`s right.

Student 4: The electric current can create a magnetic effect around the conductor. This principle is used in motors, transformers.

Student 5: The current may produce light. We see it when we speak about a light bulb, for example.

Teacher: Well. How many effects have we mentioned?

Student 6: We have spoken about four effects of the electric current. They are heating, magnetic, chemical and lighting (luminous).

Teacher: I would like us to refer to the text, read it and give a title to each paragraph....

Teacher: Some of the words in this text are in bold. Are they significant to the topic? Explain why.

Student 7: The part of the sentence “may heat the conductor” is important because it explains the heating effect.

Student 8: The word “undesirable” is necessary. Sometimes the heating effect must be reduced or prevented.

Student 9: The next word “however” is not significant to the topic. It is a linking word and can be used in any topic.

Teacher: Thank you for your answers. Now I want you to work in pairs and determine the key terms in the topic “The effects of an electric current”. Be able to clarify them.

Teacher: And now have a look at the list of the questions. Choose one of them and ask one of your groupmates this question. Comment on his/her answer.

Student 1: Egor, why does the heat produced by an electric current have to be reduced and how can it be reduced?

Student 4: Well, we speak about the heating effect. It has to be reduced because it can be undesirable. Installing the fan can be a way of reducing it.

Student 1: I agree with you, Egor. That`s why many electric motors and generators contain a cooling system.

Student 6: Lisa, what is electrolysis?

Student 10: Electrolysis is one of the key terms that I have chosen. It is the process when the electric current separates a chemical compound into its components.

Student 6: That`s right, Lisa.

Teacher: Great job. Thank you for your commentaries. How can you evaluate your work and yourself?

Student 8: I have missed but already added 2 key terms to mine because I needed them to talk about the luminous effects of the current. They are incandescent and ionization.

Student 9: I really like the last task because answering your groupmates is quite different than answering a teacher.

Teacher: Right. You have listened to your groupmates attentively and analyzed your groupmates` answers successfully. I do appreciate it!

At home develop your mind maps. Summarise again what you have learned about the electric current and the effects of an electric current in this section.

Предлагают разделять макроконцепты, являющиеся междисциплинарными, легко «переносимы» в новые контексты и ситуации, и микроконцепты, отражающие глубину знаний, компетентность в определенной области [Marschall, 2018:14]. Для создания целостной концептосферы специалиста необходимо развитие ее структуры от микроконцептов до макроконцептов. В области инженерного образования сферы электроэнергетики и электротехники образования полезными, на наш взгляд, будут следующие концепты: electrical engineering, construction, design, development, production, test, application, service, maintenance, management, industry, material, machine, appliance, equipment, systems, component, problem-solving, science, measurement, process, control, technology, energy, area, power, research, analysis, circuits, power systems, grid, power supply, relay protection, autonomous objects, installation, electrical machinery, electric drive, automatics.

Перечислим главные преимущества использования технологии концептоориентированного обучения:

- Концепты создают содержательную основу, помогают работать с постоянно увеличивающимся потоком информации и объемом научного знания.
- Способствуют структурированию образовательного процесса, так как обеспечивают связность и согласованность тем.
- Способствуют глубокому пониманию профессионально ориентированной информации за счет активизации познавательных процессов (анализа, синтеза, оценки, применения), критического и творческого

мышления. В целом, формируют способы мышления специалиста определенной области.

- Способствуют отбору и организации профессионально ориентированной информации, так как большие идеи помогают принять решение о релевантности информации.

- Опираясь на уже имеющийся опыт, способствуют конструированию нового знания и их рациональному структурированию.

- Обеспечивают способность применить профессиональные концепты в различных контекстах профессиональной деятельности.

- Концептоориентированное обучение направлено на применение макроконцептов для исследования связей в разных областях профессиональной деятельности. Междисциплинарный трансфер знаний обеспечивает согласованность изучаемых дисциплин. Микроконцепты предполагают движение знаний внутри определенной дисциплины.

- Профессиональные концепты выполняют роль связующего звена, структурируют темы в общую профессиональную картину мира инженера.

2. Технология обучения работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией на обучения через исследование

Технология обучения обработки иноязычной профессионально ориентированной информации через исследование определяется как «активизация учебной деятельности учащихся путем вовлечения их в поисковую работу творческого характера» [Шарипов, 2016:372]. Деятельность преподавателя и обучающихся ориентирована на активное и относительно индивидуальное познание действительности [Dostál, 2015]. Для реализации технологии приоритетом являются интересы обучающихся, их познавательная мотивация, ответственность, осознанность и целенаправленность деятельности. Целью обучения через исследование является не столько получение результата в виде решения поставленных задач, обучение предполагает «анализ проблемы, поиск необходимой информации, формулирование гипотез и их проверку с последующим подтверждением или

опровержением» [Dostál, 2015:32]. Вовлеченность в исследуемую проблематику, поиск и распознавание решения проблемы, преодоление трудностей в данном процессе, отстаивание аргументов в пользу предложенного решения формируют «исследовательское поведение научного типа» [Карпов, 2019:4].

Принято выделять некоторые типы обучения через исследование: 1) структурированное; 2) целенаправленное; 3) открытое.

Основу реализации технологии составляют пять этапов исследования: ориентация (Orientation), концептуализация (Conceptualization), исследование (Investigation), заключение (Conclusion) и обсуждение (Discussion) [Pedaste, 2015]. Деятельность преподавателя и обучающегося описана в таблице 3.

Таблица 3

Этапы работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией посредством технологии обучения через исследование

Этап	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося
<i>Ориентация</i>	делает введение в общую профессиональную тему; снимает у обучающихся языковые трудности при работе с темой (включает изучение/повтор лексических и грамматических явлений, чтение и аудирование текстов по теме, осмысление основных концептов, связанных с темой)	интеллектуально и эмоционально проявляет интерес к теме; изучает/повторяет лексические и грамматические явления, читает/слушает тексты по теме, осмысливает основные концепты, связанные с темой
<i>Концептуализация</i>	<i>Структурированное исследование:</i> дает вопрос/гипотезу и предлагает методы исследования. <i>Целенаправленное исследование:</i> дает вопрос/ гипотезу или предоставляет выбор из предложенного перечня.	<i>Структурированное исследование:</i> изучает вопрос/гипотезу и методы исследования. <i>Целенаправленное исследование:</i> изучает вопрос/ гипотезу или выбирает вопрос/ гипотезу из предложенного перечня.

	предлагает самостоятельно выбрать методы исследования. <i>Открытое исследование:</i> дает установку определить проблематику исследования, самостоятельно сформулировать вопрос/ гипотезу; определить цели и задачи, методы исследования, составить план исследования.	самостоятельно выбирает методы исследования. <i>Открытое исследование:</i> определяет проблематику исследования, самостоятельно формулирует вопрос/ гипотезу; ставит цели и задачи исследования, выбирает методы исследования, составляет план исследования.
<i>Исследование</i>	координирует деятельность обучающихся во время контактной работы или в дистанционном режиме; консультирует с целью контроля процесса работы над исследованием и оказывает помощь при работе над языковым материалом.	осуществляет поиск и подбор материала из различных источников на основе предложенного или выбранного метода исследования. собирает и анализирует полученные данные. отвечает на вопрос исследования или проверяет гипотезу. моделирует и проводит эксперимент (при необходимости).
<i>Заключение</i>	координирует деятельность обучающихся во время контактной работы или в дистанционном режиме; консультирует с целью контроля процесса работы над исследованием и созданием информационно-речевого продукта, оказывает помощь при работе над языковым материалом.	формулирует выводы, сводит и оформляет результаты исследования в текстовой/графической/мультимедийной формах в виде информационно-речевого продукта
<i>Обсуждение</i>	высказывает оценку проведенной работы, аргументирует ее, дает рекомендации по	представляет результаты исследования; оценивает свои результаты, осмысливает,

	совершенствованию формируемых умений; подводит итоги.	чему он научился, и как у него это получилось; получает оценку слушателей; комментирует и оценивает работу коллег.
--	---	--

Представим фрагмент занятия по дисциплине «Иностранный язык» с применением технологии обучения через исследование (пример целенаправленного исследования).

Тема: Measurement in electronic and electrical engineering

Ход занятия

Teacher: Good morning! How is it going? Look at the list of measuring devices. Can you remember what they mean? Which ones have you used?

Student 1: I have got a digital multimeter at home. I need it to measure voltage, resistance and current.

Student 2: When we work in the laboratory, we often use an oscilloscope, for instance. It displays different types of waveforms on the screen. Our task is to analyze properties such as amplitude, fall time, rise time, frequency. It is very interesting.

Student 3: I have heard a lot about logic analyzers. But I don't know exactly what they are used for.

Teacher: Thank you for your answers. Now study the following information on the importance of measurement. After that work in pairs and match measuring devices with their functions. If necessary, use the Internet for help.

Teacher: It goes without saying that measurement is an important topic which is critical to all engineering systems. But what measuring devices are the most essential in the field of electrical and electronic engineering? What information must an engineer know about measuring devices?

Student 4: Every electrical engineer needs to know about a voltmeter, an ohmmeter, an ammeter. They are used to measure the value of electrical quantities (current, voltage, resistance).

Student 5: An electrical engineer must be able to measure all the circuit and device characteristics.

Student 6: When an engineer deals with measuring devices, he must be aware of their types and advantages/disadvantages.

Student 7: I think he should understand how a measuring device works.

Teacher: Well. I totally agree with you. Please, choose one of the electrical and electronic measuring equipment and prepare a short presentation about it. Your talk should last 4-5 minutes. Include the following information on measuring device: 1) history; 2) principle of operation; 3) constructional details; 4) types; 5) application; 6) advantages or disadvantages. How much time do you need to complete this task?

Student 6: We think one week is enough.

Teacher: Great! If you need any help, contact me. Remember to follow the stages of making a presentation. Refer to the section: How to make an effective presentation? in our book. Prepare visual aids to accompany your presentation. Be ready to give your presentation to your groupmates and comment on each other's presentations....

Как было отмечено, тема исследования может: 1) распределяться и закрепляться преподавателем; 2) предоставляться на выбор из предложенного перечня или 3) определяться обучающимися самостоятельно. На начальном этапе обучения целесообразно определять примерные области исследования, относящиеся к ранее изученным общепрофессиональным темам, углубляя и расширяя профессиональные знания. Таким образом, выполненная исследовательская работа может являться систематизацией, повтором изученной тематики. Далее охват вопросов для исследования производить относительно будущего направления подготовки. Примерные темы исследования в области инженерного образования сферы электроэнергетики и электротехники образования согласно направленности подготовки:

<p><i>Направленность: Электроэнергетические системы и сети</i> Issues of power quality in electrical systems Electrical grid simulation Power grid modelling: new approaches Modeling smart grids</p>
<p><i>Направленность: Электроснабжение и релейная защита</i> Uninterruptible power supply (UPS) Models and methods of optimization of electricity consumption control in industrial enterprises Modeling of reliability of power supply systems with autonomous energy source Power supply devices and systems of relay protection Design, modeling and evaluation of protective relays for power systems</p>
<p><i>Направленность: Электромеханические системы автономных объектов</i> Intelligent distributed autonomous power systems</p>
<p><i>Направленность: Электротехнологические установки и системы</i> Design and verification of electrical installations Microprocessor control systems for electric units</p>
<p><i>Направленность: Электрооборудование автомобилей</i> Major trends in automotive electronics How to diagnose and repair automotive electrical systems Automotive electrical equipment: construction, operation, and maintenance</p>
<p><i>Направленность: Электропривод и автоматика</i> Electric drive and automation of industrial plants and technological complexes Modeling electric drives with digital control systems</p>

Работа над исследованием может происходить в индивидуальной, парной, групповой и коллективной формах. Планирование исследования включает определение таймлайнов (сроков) и конечного продукта, обсуждение критериев оценки окончательного продукта и способов его представления.

Преимуществами использования технологии обучения через исследование являются следующие положения:

- Она помогает определить и развить профессиональные интересы будущих инженеров.
- Происходит обучение навыкам исследовательской деятельности - поиск информации и анализ ее достоверности, работа с большим объёмом информации.
- Происходит развитие навыков самоорганизации и саморегулирования.

3. Технология обучения работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией посредством технологии проектно ориентированного обучения

Технология работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией на основе проектно ориентированного обучения дает возможность применить теорию в реальной жизни посредством решения определенных задач-ситуаций. Итог проектной деятельности вследствие разработки проблемы выражен реальным, оформленным результатом [Образцов, 2005]. Успешность реализации технологии зависит от сформированности у студентов навыков критического мышления, сотрудничества и умения управлять собой. Исследователи утверждают, что все проекты должны давать обучающимся «глубоко мыслить, решать проблемы, работать с другими и управлять своим учением, временем и задачами» [Larmer, 2015:36].

Проблемная задача или стимулирующий вопрос должен соответствовать требованиям целесообразности, результативности, контекстуальности, содержательности, этичности (Krajcik, 2006). Во время исследовательского поиска для успешного решения задачи обучающиеся анализируют и применяют информацию из разных отраслей технической науки. К возможным методам исследовательского поиска относятся поиск и систематизация информации из баз данных, учебников, справочников и иных источников; включение полученных данных из проведенных экспериментов, лабораторных и расчетных работ; интервью с экспертами, беседы со специалистами. Решение проблемы или нахождение ответа на вопрос предполагают создание конечного реального продукта или «представление сконструированного знания», т.е. информационного продукта с последующими его презентацией и обсуждением [Krajcik, 2006:327].

Этапы реализации технологии проектно ориентированного обучения даны в таблице 4 (С. 101) [Larmer, 2015], [Krajcik, 2006], [Condliffe, 2017], [Thomas, 2000], [Полат, 2002].

Преимуществами использования студентами технологии проектно ориентированного обучения как средства формирования у них иноязычной информационной компетенции являются актуализация знаний из смежных областей (иностранный язык, математика, физика, химия, инженерные дисциплины, экономика), формирование опыта иноязычной информационной деятельности в рамках командной работы, развитие коммуникативных умений и творческих навыков принятия решений.

Таблица 4

Этапы работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией посредством проектно ориентированного обучения

Этап	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающегося
<i>Постановка проблемной задачи</i>	помогает в определении проблемного поля и в постановке проблемной задачи или стимулирующего вопроса.	определяет проблемное поле, ставит и правильно интерпретирует проблемную задачу или стимулирующий вопрос.
<i>Исследование</i>	координирует деятельность обучающихся во время контактной работы или в дистанционном режиме. консультирует с целью контроля процесса работы над проектом и оказывает помощь при работе над языковым материалом. анализирует выбранные обучающимися стратегии исследования, при необходимости корректирует их.	вырабатывает план действий. выбирает методы исследовательского поиска и осуществляет его.
<i>Решение проблемной задачи или стимулирующего вопроса</i>	координирует деятельность обучающихся во время контактной работы или в дистанционном режиме. консультирует с целью контроля процесса работы над проектом и оказывает помощь при работе над языковым материалом.	создает и оформляет информационно-речевой продукт.

<i>Представление (защита) проекта и обсуждение результатов</i>	высказывает оценку проведенной работы, аргументирует ее, дает рекомендации по совершенствованию формируемых умений. подводит итоги.	представляет итоговый результат (в виде информационно-речевого продукта). оценивает свою роль в реализации проекта и полученные результаты. получает оценку слушателей. комментирует и оценивает работу коллег.
--	---	--

Описанные технологии включают последовательность определенных приемов (способов) работы с информацией, определяемые как «известное обобщение конкретных действий, фоновых или собственно коммуникативных, их типизированный образ» [Бим, 1988:89]. Приемы, применяемые в ходе реализации обозначенных выше технологий, а также различные формы и режимы работы представлены в таблицах 5,6,7. (С. 102-106).

Таблица 5

**Приемы работы с информацией на этапах реализации технологии
концептоориентированного обучения**

Приемы	Формы и режимы работы
<i>Вовлечение</i>	
Приемы инференции: мозговой штурм, беседа, использования имеющегося опыта. Приемы восприятия: узнавание на основе использования чертежей, формул, схем.	<i>Формы:</i> фронтальная; парная групповая <i>Режим:</i> аудиторный
<i>Закрепление</i>	
Приемы семантизации лексических единиц: дефиниция; подбор синонимов; перевод; установление соответствия слова и его дефиниции; установление правильного слова по его дефиниции, выбор лексической единицы на основе контекста, использование доп. ресурсов (онлайн-словарь, сайт, справочник), профессиональный глоссарий.	<i>Формы:</i> индивидуальная; парная; групповая; фронтальная. <i>Режим:</i> аудиторный

<p>Приемы работы с грамматическими явлениями: распознавание грамматических форм в контексте, выбор правильной грамматической формы, словообразование.</p> <p>Приемы работы с текстовым источником: прогнозирование, определение темы и основной мысли текста; ключевые слова; деление текста на основные смысловые части и выбор подходящего заголовка к каждой из частей; множественный выбор; подтверждение правильности/ложности утверждений; составление развернутых ответов на вопросы к тексту; составление вопросов самостоятельно.</p>	
<i>Организация</i>	
<p>Приемы структурирования: классификация; план; список вопросов в логической последовательности; краткое сообщение; монологическое высказывание; реферирование; аннотирование.</p> <p>Приемы визуализации: построение (заполнение) схем, таблиц, граф, ментальных карт; создание инфографики; создание презентации.</p>	<p><i>Формы:</i> индивидуальная; парная; фронтальная.</p> <p><i>Режимы:</i> аудиторный; самостоятельный</p>
<i>Обобщение</i>	
<p>Приемы структурирования: план; схема; краткое сообщение; монологическое высказывание; реферирование; аннотирование.</p> <p>Приемы визуализации: построение (заполнение) схем, таблиц, граф, ментальных карт; создание инфографики; создание презентации.</p> <p>Прием оценки значимости информации.</p>	<p><i>Формы:</i> индивидуальная; парная; фронтальная; коллективная.</p> <p><i>Режим:</i> аудиторный</p>
<i>Передача</i>	
<p>Приемы: карточки, составление вопросов; работа по вопросам с одноклассниками с целью коррекции понимания прочитанного/услышанного.</p>	<p><i>Формы:</i> фронтальная; индивидуальная; парная.</p> <p><i>Режим:</i> аудиторный</p>
<i>Рефлексия</i>	
<p>Приемы самокоррекции и самооценки</p> <p>Приемы взаимокоррекции и взаимооценки</p>	<p><i>Форма:</i> фронтальная</p> <p><i>Режим:</i> аудиторный</p>

**Приемы работы с информацией на этапах реализации технологии
обучения через исследование**

Приемы	Формы и режимы работы
<i>Ориентация</i>	
<p>Приемы инференции: мозговой штурм, беседа, использование имеющегося опыта.</p> <p>Приемы восприятия: узнавание на основе использования чертежей, формул, схем.</p> <p>Приемы семантизации лексических единиц: дефиниция; подбор синонимов; перевод; установление соответствия слова и его дефиниции; установление правильного слова по его дефиниции выбор лексической единицы на основе контекста, использование доп. ресурсов (онлайн-словарь, сайт, справочник), профессиональный глоссарий.</p> <p>Приемы работы с грамматическими явлениями: распознавание грамматических форм в контексте, выбор правильной грамматической формы, словообразование.</p> <p>Приемы работы с текстовым источником: прогнозирование, определение темы и основной мысли текста; ключевые слова; деление текста на основные смысловые части и выбор подходящего заголовка к каждой из частей; множественный выбор; подтверждение правильности/ ложности утверждений; составление развернутых ответов на вопросы к тексту; составление вопросов самостоятельно.</p>	<p><i>Формы:</i> фронтальная; парная; групповая.</p> <p><i>Режим:</i> аудиторный</p>
<i>Концептуализация</i>	
<p><i>Структурированное исследование:</i> Прием постановки вопроса/гипотезы и методов исследования;</p> <p><i>Целенаправленное исследование:</i> Прием постановки вопроса/гипотезы и установки выбора метода исследования.</p> <p><i>Открытое исследование:</i> Прием установки самостоятельно сформулировать вопрос/ гипотезу и выбора метода исследования.</p>	<p><i>Форма:</i> фронтальная</p> <p><i>Режим:</i> аудиторный</p>
<i>Исследование</i>	
<p>Приемы подбора доказующих фактов (аргументов) на основе работы с источниками информации: 1) постановка цели; 2) поиск источников информации; составление информационной базы исследования (библиография, контактные данные); 3) оценка, классификация, анализ и осмысление информации (выявление смысловых категорий, передающих основные мысли и детали; оценка</p>	<p><i>Формы:</i> индивидуальная; парная; групповая</p> <p><i>Режимы:</i> аудиторный; самостоятельный;</p>

качества информации; соотнесение с другими источниками; работа с экспертной группой; идентификация значимой информации); 4) фиксация информации: ключевые слова; конспектирование; реферирование; аннотирование; звуко/видеозапись; 5) выработка умозаключений.	дистанционный
<i>Заключение</i>	
Приемы оформления результатов исследования: 1) структурирование: составление плана; составление доклада, сообщения и др.; 2) визуализация: построение схем, таблиц, граф, ментальных карт и др.; создание инфографики; презентации; 3) планирование и подготовка способа устного представления выводов и рекомендаций по их применению на основе приобретенных знаний (живое выступление или звуко/видеозапись).	<i>Формы:</i> индивидуальная; парная; групповая <i>Режимы:</i> самостоятельный; дистанционный
<i>Обсуждение</i>	
Прием в квазипрофессиональной деятельности: круглый стол; дискуссия; семинар; конференция. Приемы самокоррекции и самооценки. Приемы взаимокоррекции и взаимооценки Прием «Экспертная группа»	<i>Форма:</i> фронтальная <i>Режим:</i> аудиторный

Таблица 7

**Приемы работы с информацией на этапах реализации технологии
проектно ориентированного обучения**

Приемы	Формы и режимы работы
<i>Постановка проблемной задачи</i>	
Приемы: беседа, дискуссионное общение.	<i>Формы:</i> фронтальная парная групповая <i>Режим:</i> аудиторный
<i>Исследование</i>	
Приемы работы с источниками информации: 1) постановка цели; 2) распределение ролей; 3) поиск источников информации; составление информационной базы исследования (библиография, контактные данные); 4) оценка, классификация, анализ и осмысление информации (выявление смысловых категорий, передающих основные мысли и детали; оценка качества	<i>Формы:</i> индивидуальная; групповая <i>Режимы:</i> самостоятельный; дистанционный

информации; соотнесение с другими источниками; работа с экспертной группой; идентификация значимой информации); 5) фиксация информации: ключевые слова; конспектирование; реферирование; аннотирование; звуко/видеозапись.	
<i>Решение проблемной задачи или стимулирующего вопроса</i>	
<p>Приёмы выработки решения: систематизация и обобщение полученной информации; генерация идей; поиск и определение способов решения проблемы на основе обработанной информации; работа экспертной группы.</p> <p>Приемы оформления результатов: 1) структурирование: составление плана; составление доклада, сообщения; 2) визуализация: построение схем, таблиц, граф, ментальных карт и др.; создание инфографики; презентации; 3) планирование и подготовка способа устного представления решения проблемной задачи на основе приобретенных знаний (живое выступление или звуко/видеозапись).</p>	<p><i>Формы:</i> индивидуальная; групповая</p> <p><i>Режимы:</i> самостоятельный; дистанционный</p>
<i>Представление (защита) проекта и обсуждение результатов</i>	
<p>Прием в квазипрофессиональной деятельности: круглый стол; дискуссия; семинар; конференция.</p> <p>Приемы самокоррекции и самооценки</p> <p>Приемы взаимокоррекции и взаимооценки</p> <p>Прием «Экспертная группа»</p>	<p><i>Форма:</i> фронтальная</p> <p><i>Режим:</i> аудиторный</p>

Технологии опираются на различные инструментальные средства для достижения образовательных целей. К таким средствам относятся ресурсы для управления обучения работы с информацией, служащие в качестве:

- инструмента поиска необходимой информации;
- возможности доступа к различным источникам информации;
- источника содержания: различные базы данных, статьи, тексты, аудио- и видеофрагменты, сайты;
- технического средства обработки информации: обучающиеся готовят ментальные карты, инфографику, презентации и др. виды информационно-речевого продукта;
- способа фиксации собственной информации посредством применения текстовых, графических и мультимедийных редакторов, аудио и

видеозаписей, дающих возможность хранить информацию продолжительное время, обрабатывать, редактировать, печатать;

- средства оперативной связи между обучающими и преподавателем с целью индивидуализации обучения и оперативного снятия возникающих трудностей;

- способа организации работы обучающихся в группах при выполнении исследовательских проектов и кейсов;

- средства управления образовательным процессом;

- средства обучения: грамматические тренажеры.

Содержание иноязычной профессионально ориентированной информации (одна и та же информация) может быть представлено в разных формах, используемых для организации и хранения. Выбор формы определяет сущность иноязычной информации. В любом случае она непременно должна быть зафиксирована на материальном носителе, представлена в некой знаковой форме, организованной по правилам кодирования.

К основным текстовым формам относят сообщения, конспекты, рефераты (доклады), отчёты, аннотации, статьи; к графическим – ментальные карты, таблицы, диаграммы, инфографика, схемы и модели; к мультимедийным – презентации. Обучающихся знакомят с принципами их создания, предлагаются памятки по их составлению.

Таким образом, мы перечислили технологии, приемы и основные формы хранения иноязычной профессионально ориентированной информации на занятиях по иностранному языку в техническом вузе.

Перейдем к рассмотрению системы упражнений по усвоению, организации и применению иноязычной профессиональной информации в процессе непосредственного (говорение и аудирование) и опосредованного (чтение и письмо) иноязычного общения, где реализуются технологии и приемы.

§ 2.3. Система упражнений по усвоению, организации и применению иноязычной профессионально ориентированной информации в процессе непосредственного и опосредованного иноязычного общения

Обратимся к определению терминов «упражнение» и «система упражнений». Упражнения как элементарные единицы обучения иностранным языкам являются средством обеспечения деятельностного аспекта обучения. Они направлены на тренировку всех видов речевой деятельности. К.Г. Чикнаверова понимает под упражнением «последовательность иноязычных речевых действий студентов, специально моделируемую преподавателем с целью усвоения и присвоения студентами знаний / способов действий для их дальнейшего автономного применения обучающимися в собственной иноязычной профессионально ориентированной деятельности» [Чикнаверова, 2016:211]. Под системой упражнений подразумевают «совокупность необходимых типов, видов и разновидностей упражнений, выполняемых в такой последовательности и в таком количестве, которые учитывают закономерности формирования умений и навыков в различных видах речевой деятельности и их взаимодействии и обеспечивает максимально высокий уровень овладения иностранным языком в заданных условиях» [Шатилов, 1986:59]. Заданные условия мы интерпретируем как специфические особенности иноязычного образования в вузе технического профиля подготовки.

При составлении собственной системы упражнений мы опирались на следующие положения:

1. Поэтапное усвоение навыков и умений работы с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке.

Система упражнений по работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией строится на основе теории стадийности развития навыков и умений, определяющая четыре стадии усвоения материала: а) ознакомление, б) тренировка (закрепление), в) применение

(развитие), г) контроль. Комбинация упражнений в изложенной последовательности способствует прочному усвоению знаний.

2. Ориентация на создание информационно-речевого продукта.

Информационно-речевой продукт является критерием оценки деятельности обучающихся. Он может быть использован в процессе выполнения учебных задач на старших курсах бакалавриата, в магистратуре или в будущей профессиональной деятельности.

3. Лингвопрофессиональная направленность упражнений.

Содержание упражнений предполагает наличие компонента, связанного с решением профессиональных задач будущих инженеров. Целесообразно включать элементы языкового материала профессионально ориентированной сферы устного и письменного общения.

4. Полинаправленность иноязычных информационных действий.

Процесс взаимодействия с иноязычной профессионально ориентированной информацией, представленный в упражнениях, носит зачастую комплексный характер. Выполнение упражнений подразумевает осуществление обучающимся всего спектра информационных действий (поиска, оценки, отбора, обработки, фиксации и применения).

5. Организация разнообразных форм равноправного и активного взаимодействия обучающихся.

При выполнении упражнений применяются индивидуальная, парная, групповая и коллективная формы работ. Их использование помогает обучающимся преодолеть возникающие трудности при работе с профессионально ориентированным материалом на иностранном языке, повышает уровень их ответственности и самостоятельности, в целом способствует созданию благоприятной атмосферы на занятиях.

6. Применение информационных технологий.

Выполнение упражнений подразумевает выбор обучающимися различных современных инструментов поиска, обработки, хранения информации. Широко используются средства связи как способ

взаимодействия обучающихся вне контактной работы на занятиях по иностранному языку.

В рамках нашего исследования считаем целесообразным предложить систему упражнений, обеспечивающих формирование иноязычной информационной компетенции студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям подготовки «Электроэнергетика и электротехника», представленную на рисунке 11.

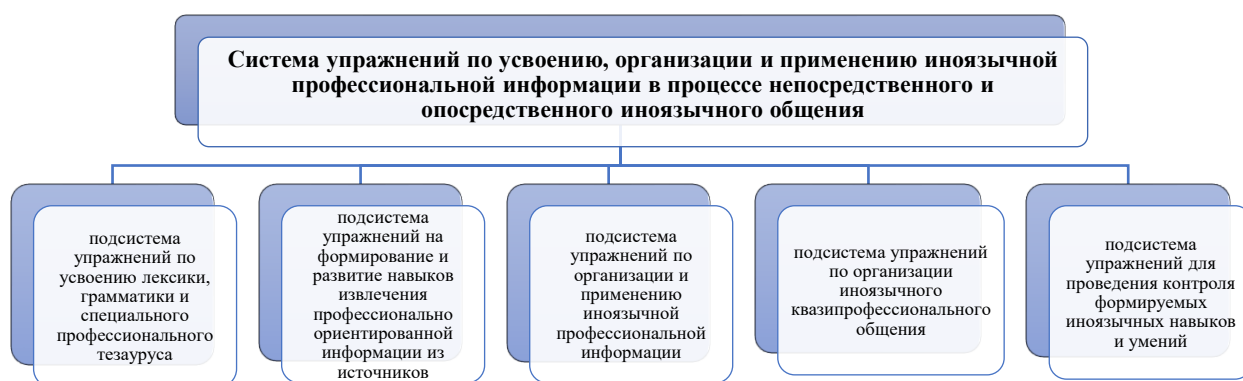


Рис. 11. Система упражнений по усвоению, организации и применению иноязычной профессиональной информации в процессе непосредственного и опосредственного иноязычного общения

Она включает: 1) подсистему упражнений по усвоению лексики, грамматики и специального профессионального тезауруса; 2) подсистему упражнений на формирование и развитие навыков извлечения профессионально ориентированной информации из источников; 3) подсистему упражнений по организации и применению иноязычной профессиональной информации; 4) подсистему упражнений по организации иноязычного квазипрофессионального общения; 5) подсистему упражнений для проведения контроля формируемых иноязычных навыков и умений.

Обозначенные выше упражнения являются составной частью системы. Поэтапное выполнение упражнений способствует прочному усвоению,

рациональной организации и экстерииоризации профессиональных знаний. Представим подсистемы упражнений подробнее.

Подсистема упражнений по усвоению лексики, грамматики и специального профессионального тезауруса является ключевой. От уровня сформированности языкового компонента будет зависеть качество и правильность решения профессиональной задачи. Основной целью данного вида упражнений является овладение фактической базовой информацией профессиональной направленности. Усвоив ее, студенты могут совершенствовать виды речевой деятельности и расширять профессиональную концептосферу, сформированную на родном языке.

Упражнения по усвоению иноязычной профессионально ориентированной информации связаны с анализом лексического материала и подразумевает введение различных приемов семантизации лексических единиц. К данным заданиям относятся

– задание на перевод. *Переведите на русский/ английский язык следующие слова или словосочетания. (Give Russian or English equivalents to the following words or word combinations). Переведите выделенные курсивом фрагменты предложения. (Give Russian equivalents to the italicized parts of the sentences);*

– задания на семантизацию с помощью синонимов. *Напишите слово, подходящее по смыслу с подчеркнутым словом. (Write a word that is similar in meaning to the underlined part);*

– задания на выбор лексической единицы на основе контекста. *Выберете предложение, где подчеркнутое слово используется правильно. (Choose the sentence that uses the underlined parts correctly). Прочитайте предложение и выберете правильное слово, исходя из контекста. (Read the sentence and choose the correct word). Выберете правильный вариант для каждого предложения. (Choose the correct option to complete each sentence);*

– задания на установление соответствия слова и его дефиниции. *Соотнесите части электрических цепей с их определениями. (Match the parts*

of electric circuits with their definitions). Посмотрите на английские слова и выражения в левой колонке и сопоставьте их с соответствующей дефиницией в правой. (Look at the list of English words and expressions in the left column and match them with the corresponding definitions in the right one);

– задания на установление правильного слова по его дефиниции. *(Как мы называем ...? Дайте термины для следующих определений. What do we call ...? Give terms to the following definitions).*

Правильному пониманию лексических единиц способствует использование дополнительных ресурсов (онлайн-словарей). *Изучите список слов и убедитесь, что Вы их понимаете. Обратитесь за помощью в онлайн-словарь. (Study the list of the words and check that you understand them. Use the online dictionary for help).*

Усвоение лексических единиц также связано с их правильным правописанием. *(Переставьте буквы в словах, чтобы сформировать слова, связанные с темой. Rearrange the letters in the words to form words associated with the topic).*

Отбор профессионально ориентированных лексических единиц целесообразно проводить на всех этапах работы над темой. Следовательно, вводятся задания вида:

Прочитайте еще раз информацию о действии электрического тока. Добавьте слова и словосочетания, связанные с темой, в свой личный профессиональный глоссарий. (Read the information on the effects of an electric current again. Add topic related words and word combinations into your personal professional glossary);

Прочитайте текст еще раз и обведите кружком все незнакомые слова и фразы. Выпишите неизвестные слова/фразы. Не пользуясь словарем, попытайтесь понять их значение. Сравните Ваши идеи с идеями одноклассников. (Read the text again and circle any words and phrases you don't know. Write out the unknown words/phrases. Without using a dictionary, try to guess their meaning. Compare your ideas with your groupmates

New words/phrases

I think it means....);

Определите, какие из приведенных слов Вы можете отнести к своей профессиональной области. Запишите их в свой личный профессиональный глоссарий. (Decide which of the given words you can refer to your professional field. Write them down in your personal professional glossary).

Задание, связанное с ведением профессионального глоссария, подразумевает накопление определенного набора профессионально ориентированной лексики по представленным темам в следующем формате ведения: 1) представление иностранного слова в начальной форме; 2) перевод; 3) дефиниция термина на иностранном языке (опционально).

Выпишите в Ваш профессиональный глоссарий слова/словосочетания, относящиеся к теме. Переведите. Запишите определения основных профессиональных понятий. (Write out topic related words and word combinations into your personal professional glossary. Translate. Write definitions for relevant professional terms).

Задания на усвоение грамматики направлены на автоматизацию грамматических навыков, подразумевают развитие умений грамматически правильно строить свою устную и письменную речь в рамках выполнения иноязычной информационной деятельности. Приведем примеры заданий:

– на распознавание грамматических форм в контексте. *Просмотрите текст еще раз. Какие времена используются в тексте "Электропроводимость"? Подчеркните все примеры пассивных форм глаголов. (Look through the text again. What tenses are used in the text Electric current conduction? Underline all examples of passive verb forms);* *Просмотрите текст еще раз. Есть ли в тексте условные предложения? Если да, подчеркните их волнистой линией. Определите их тип и объясните употребление (Look through the text again. Are there any conditionals in the text? If yes, underline them with a wavy line. Determine the type and explain the usage);*

– на выбор правильной грамматической формы. *Поставьте каждый глагол в скобках в подходящую глагольную форму. (Put each verb in brackets*

into a suitable verb form); Дайте перевод следующих слов и словосочетаний. Поставьте их в правильную форму. Give the translation of the following words and word combinations; put them into the correct forms);

– на словообразование. *Просмотрите еще раз текст о законе Ома. Какие слова образуются с помощью суффиксов и префиксов? Подчеркните не менее 7 примеров словообразования. Определите часть речи для каждого из этих слов и укажите их значение. (Look through the text about Ohm`s law again. What words are formed with suffixes and prefixes? Underline at least 7 examples of word formation. Decide on the part of speech for each of the word and give their meaning).*

Подсистема упражнений на развитие навыков извлечения профессионально ориентированной информации из источников.

Остановимся на комплексе упражнений, связанном с извлечением информации из текстовых/ аудио/ видео ресурсов.

Чтение является одним из основных средств иноязычной информационной деятельности студента технического вуза. Изучение информации неразрывно связано с «поэтапным осмыслением, пониманием и проникновением в смысловое содержание текстов», иными словами, с умениями обучающихся осуществлять информативное чтение текстовых источников информации [Серова, 2017:259]. Чтение во всем своем многообразии, несмотря на сложность и многокомпонентность, способствует удовлетворению информационно-образовательных и профессиональных потребностей обучающихся. Текстовый материал является базовым источником иноязычной информации в процессе освоения иностранного языка в профессиональном контексте и обладает рядом преимуществ: связность, когерентность и целостность, непрерывность, завершенность, наличие прагматической установки и информативность. Такой материал предназначен для выполнения коммуникативной, информационной, прагматической, когнитивной, эпистемической задач [Серова, 2017], [Шамов, 2022]. Макротекст как совокупность информации по теме оказывает

«развивающий эффект» и представляет ценность при соблюдении условий: 1) предметная связность текстов; 2) тематическая цельность; 3) информационная значимость и новизна; 4) функциональная обусловленность [Горюнова, 2011:61]. Гипертекст как особый системный нелинейный способ представления текстовой информации в совокупности с изображением, звуком, видео, рисунками, таблицами, схемами, ссылками, сносками организует разнотипную информацию и обеспечивает быстрый и удобный доступ к ней [Азимов, 2009].

Вслед за Е.В. Роганиной, считаем целесообразным задействовать различные виды чтения для развития информационной, в рамках нашего исследования иноязычной информационной компетенции [Роганина, 2012]. Обучающиеся изучают профильный материал на иностранном языке посредством: а) просмотрового чтения (reading for gist/skimming), подразумевающего получение общего представления об источнике: определение темы и основных рассматриваемых вопросов; определение полезности, сложности, ценности текста; используется в процессе первичного ознакомления со статьями, книгами, журналами (нет процентного норматива понимания); б) поискового чтения (reading for specific information/scanning), связанного с нахождением конкретной, интересующей информации (нет процентного норматива понимания); в) ознакомительного чтения (reading for the main information), предполагающего умение прочесть и понять общее содержание (подразумевается понимание 70 % информации); г) изучающего чтения (reading for details), нацеленное на полное и точное понимание основных и второстепенных данных, содержащихся в тексте (извлечение 100% информации) [Фоломкина, 1971].

Этап антиципации при работе как с текстом, так и с аудио-видеоматериалом предполагает выполнение следующих заданий.

Задания на актуализацию имеющихся знаний в ходе

– мозгового штурма: *Какие соответствующие законы физики, связанные с электричеством, Вы знаете? (Brainstorm: What relevant physics laws related to electricity do you know?);*

– беседы: *Прежде чем читать текст, скажите, что Вы знаете о Георге Симоне Оме, Алессандро Вольты и Андре Ампере? (Before reading, say what you know about Georg Simon Ohm, Alessandro Volta and André Ampère?).
Прежде чем читать текст, подумайте, какие эффекты электрического тока существуют. (Before you read the text, invite your ideas to consider what effects of an electric current exist);*

– с опорой на чертежи: *Посмотрите на чертеж. Что на нем изображено? Look at the drawing. What does it represent?;*

– с опорой на формулы: *Посмотрите на следующие формулы и определите закон. (Look at the following formulas and identify the law);*

– с опорой на схемы: *Посмотрите на следующую схему. Обратитесь к своим базовым знаниям и поясните, что на ней изображено. (Look at the following diagram. Refer to your background knowledge and clarify what it shows);*

– с опорой на имеющийся опыт: *Изучите список измерительных приборов. Какие из них Вы использовали? (Study the list of measuring devices. Which of them have you used?)*

Задания, способствующие стимуляции мотивационной составляющей, имеют задачу повысить профессиональную мотивацию к изучению иностранного языка и происходят в форме предварительной дискуссии к теме. Например: *Насколько важно инженеру-электрику (инженеру-энергетику) быть осведомленным в материалах? (How important is it to know the materials for electrical engineers?)*

Задания на прогнозирование содержания текста связаны с работой с заголовком. *Прочитайте заголовок и догадайтесь, о чем пойдет речь в тексте (Read the headline of the text given below and guess what the text is going to be about).*

Задания на определение стилистических особенностей текста, выделение жанровых характеристик и источников текста. *Определите жанр текста. Назовите возможный источник текста. Обоснуйте свой выбор. (What kind of text is it? Where was it published? Explain your ideas).*

Текстовый этап:

Задания нацелены на определение темы и основной мысли текста, связаны с предварительным общим анализом текста. Например,

Просмотрите текст, чтобы понять основную мысль. (Skim the text to get a general idea);

Прочитайте статью и определите основную мысль. (Read the article to find out the main idea);

Прочитайте следующий текст и напишите основную мысль текста одним предложением. Сравните его со своими товарищами по группе. (Read the following text and write the main idea of the text in one sentence. Compare it with your groupmates).

Задания на определение полезности информации представлены следующим образом: *Прочтите текст и определите, нужна ли Вам эта информация для того, чтобы рассказать о важности электричества. (Skim the text and find out if the information is necessary for you in order to speak about importance of electricity).*

На данном этапе включены задания, нацеленные на усвоение профессионально ориентированной информации через поиск ключевых слов в рамках самостоятельной текстовой деятельности. Задания такого формата способствуют развитию умения самостоятельно производить извлечение информации, обосновывать отбор, критически оценивать содержание: глубоко вникать в ключевые фразы текста и быстро пробегать глазами фразы, содержащие второстепенные сведения (отделять существенные данные от второстепенных). Приведем примеры заданий:

Прочитайте текст и подчеркните или выделите ключевые моменты. (Read the text and underline or highlight the key points).

Прочитайте следующий текст. Являются ли слова, выделенные **жирным** шрифтом, важными для темы? Объясните, почему? (Read the following text. Are the words in **bold** significant to the topic? Explain why).

Найдите важную информацию по теме "Электричество". Ключевые моменты, которые Вы выделите, должны относиться к этой теме. (Search for information and ideas relevant to the topic Electricity. The key points that you select must relate to that topic).

Выделите в тексте важную информацию о характеристиках батарей прямой линией, второстепенную информацию - волнистой линией. (Underline the main information on some necessary characteristics of batteries with a straight line, secondary information with a wavy line);

Изучите следующие вопросы, прочитайте текст еще раз, выделите или подчеркните соответствующую информацию для ответа. (Study the following questions, read the text again, highlight or underline relevant information for giving an answer).

Послетекстовый этап включает следующие виды заданий:

– деление текста на основные смысловые части и выбор подходящего заголовка к каждой из частей. Прочитайте текст и разделите его на несколько логических частей, озаглавьте их. (Read the text and divide it into some logical parts, entitle them). Дайте название каждому абзацу. Прокомментируйте их. Старайтесь использовать профессиональные термины. (Give a title to each paragraph. Comment on them. Try to use the terms whenever it is possible);

– множественный выбор. Просмотрите текст еще раз. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Look through the text again, choose the correct answers.

– подтверждение правильности/ложности утверждений. Изучите следующие утверждения о нескольких типах цепей. Поставьте напротив каждого из них "Верно" или "Ложно". Исправьте ложные утверждения.

(Study the following statements about several general types of circuits. Put True or False against each of them. Correct the false ones);

– составление развернутых ответов на вопросы к тексту. *Прочитайте текст еще раз и ответьте на вопросы, используя профессиональную лексику и полные предложения. Read the text again and answer the questions using professional vocabulary and complete sentences);*

– составление вопросов к прочитанному/услышанному самостоятельно. *Составьте собственные вопросы к тексту. (Compose questions to the text);*

– работу по вопросам с одноклассниками с целью коррекции понимания прочитанного/услышанного. *Прочитайте еще раз текст и вопросы ниже. Выберите один вопрос и задайте его одному из своих одноклассников. Прокомментируйте его/ее ответ. (Read the text again and the questions below. Choose one question and ask one of your groupmates this question. Comment on his/her answer).*

– структурирование текста. *Составьте план текста. (Make up an outline of the text).*

Целью заданий на аудирование является извлечение профессионально ориентированной информации. Они состоят из аналогичных чтению дотекстовых заданий, заданий на этапе слушания текста и послетекстовых заданий.

Подсистема упражнений по организации и применению иноязычной профессионально ориентированной информации

Данные упражнения указывают, какие действия совершить с профессиональной информацией, как ее реорганизовать, то есть представить в отличном от исходного вида, систематизировать и зафиксировать ее для дальнейшего применения. Упражнения универсальны, т.к. позволяют работать над материалом самостоятельно и вне зависимости от внешних условий. Наиболее типичными проблемами в ходе решения задач профессиональной деятельности являются неумения выбрать необходимую информацию, определить логику построения высказывания, определить,

какие языковые и речевые средства понадобятся для реализации коммуникативных задач. Следовательно, целью данного вида упражнений является обеспечение обучающихся опорами, минимизирующими возможные трудности.

Необходимость введения видов упражнений на организацию профессиональной информации диктуется различным уровнем развития когнитивных функций (мышления, памяти, внимания, воображения, логика, формирование понятий), типологическими особенностями личности обучающихся (вербально-лингвистический, логико-математический, визуально-пространственный и т.д.). Таким образом, учитывается и субъектные свойства, и индивидуальный стиль информационной деятельности обучающихся.

Комплекс заданий по организации иноязычной профессионально ориентированной информации включают:

- Составление схемы. *Заполните схему о действии электрического тока и его практическом применении. (Fill in the diagram about the effects of an electric current and their practical application);*
- Составление краткого сообщения. *Проанализируйте следующий вопрос и напишите на его основе краткое сообщение (60-80 слов): Насколько важно для инженера знать проводники, изоляторы и полупроводники? Включите вступительное предложение, несколько основных предложений и заключительное предложение. Используйте связующие слова. (Analyze the following question and write a paragraph (60-80 words) based on it: How important is it for an engineer to know conductors, insulator and semiconductors? Include a topic sentence, several body sentences and a concluding sentence. Be able to use the following linking words);*
- Составление ментальной карты. *Создайте ментальную карту "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК", используя ручку и бумагу или онлайн-инструмент для создания ментальных карт (Mindmeister, Xmind, Mindomo, Mind42). Просмотрите тему еще раз, обратите внимание на ключевые термины.*

Используйте новые слова и лексику по теме. (Create a mind map “ELECTRIC CURRENT” using pen and paper or an online mind mapping tool Mindmeister, Xmind, Mindomo, Mind42). Look through the topic again, take notes to the key terms. Use new words and topic-related vocabulary);

– Составление инфографики. Инженеры должны следить за безопасностью и порядком на рабочем месте. Сделайте инфографику ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ. Вы можете использовать следующие инструменты для создания инфографики и программы для создания инфографики (Piktochart, Creately, Infogr.am, Visual.ly, Google Charts, Vizualize.me) Используйте новые слова и тематическую лексику. (Engineers must be able to work in a safe and organized way. Make an Infographic ELECTRICAL SAFETY AT WORK. You can use the following infographics tools and infographic maker software (Piktochart, Creately, Infogr.am, Visual.ly, Google Charts, Vizualize.me). Use new words and topic-related vocabulary);

– Составление реферата. 1) Найдите статью по теме «Батареи», сделайте ее реферирование, сообщите о статье своим одноклассникам. (Find the article on the topic «Battery», make its summary, report on the article to your groupmates); 2) Обобщите тему примерно в 150 словах. Используйте новые технические термины в соответствующем контексте. Сравните свою работу с Вашими одноклассниками (Summarize the topic in about 150 words. Use new technical terms in a proper context. Compare your summary with others in your group); 3) Прочитайте еще раз текст о проводимости электрического тока. Подчеркните предложения, фразы, слова, которые Вы хотели бы выбрать для составления реферата. Выделите и запишите ключевую информацию.

Перечитайте текст еще раз, сравнивая с ним свои заметки.

Напишите первый вариант реферата, используя отобранную вами информацию. Проверьте структуру предложений и выбор слов.

Поработайте над черновиком еще раз.

Сравните свой реферат с другими в Вашей группе.

Read the text about electric current conduction again. Underline the sentences, phrases, words that you would like to select to write a summary of the text. Highlight the key information. Make notes on the key information.

Reread the text again, comparing your notes against it.

Write the first draft of the summary using the information you have selected. Check your sentence structures and word choice.

Work on the draft again.

Compare your summary with others in your group.

– Составление монологического высказывания по проработанной теме, употребляя уже усвоенные лексические единицы и грамматические конструкции, а также различные опоры. 1) *Вам предлагается выступить с докладом о базовой теории в соответствии с планом. Используйте свою ментальную карту. (You are asked to give a talk about basic theory according to the outline. Use your mind map for help);* 2) *Расскажите о материалах. Используйте термины и слова, относящиеся к теме (Give a talk about materials. Make use of the terms and topic related words);* 3) *Расскажите о проводимости материалов. Используйте вопросы и ответы в качестве помощников. Обратите внимание на использование пассивных форм глаголов в Вашем тексте. (Give a talk about conductivity of materials. Use the questions and answers for help. Pay attention to the use of passive verb forms in your text)*

– Составление библиографии в рамках самостоятельной работы студентов над оригинальной литературой по специальности. *Проинформируйте своих одногруппников о том, насколько широко вы исследовали тему, по которой пишете. Составьте библиографию. Включите не менее 10 источников информации, необходимой для Вашей работы. (Inform your groupmates on how widely you researched the topic on which you're writing. Write a bibliography. Include at least 10 sources of information you need for your project);*

– Составление аннотации. *You are going to write an abstract for your research paper. Research abstracts (or working paper abstracts) are usually from 180 to 220 words. Include the following information: background, aim or purpose of research, method used, findings/results, conclusion.*

Подсистема упражнений по организации иноязычного квазипрофессионального общения.

Изучение научной литературы, взаимодействие с работодателями, отзывы выпускников позволили определить спектр наиболее распространенных ситуаций профессионального общения, где наряду с профессиональной составляющей акцентируется внимание на использование иностранного языка. Подсистема упражнений по применению иноязычной профессионально ориентированной информации в ситуациях иноязычного квазипрофессионального общения представлена условно-речевыми или подлинно (естественно) коммуникативными упражнениями. Репертуар ситуаций, отражающих специфику будущей профессиональной деятельности студентов конкретного направления подготовки, может обновляться.

Основные усилия преподавателя иностранного языка направлены на формирование навыков и умения составления информационно-речевых продуктов (докладов, презентаций, отчетов, рефератов итд.) и совершенствование умений презентации публичного выступления на иностранном языке. Оценка содержательной стороны результатов работы проводится комплексно. Во-первых, особенности иноязычного образования в техническом вузе обуславливают необходимость преподавателя иностранного языка обладать некоторым уровнем профессиональной компетентности в рамках направления подготовки обучающихся. Во-вторых, оценку правильности содержания информационно-речевого продукта могут осуществлять сами обучающиеся, поскольку имеют определенный объем профессиональных знаний, сформированных как на родном языке, так и на иностранном. Принятие обучающимися роли «эксперта» повышает их самооценку, усиливает мотивацию к профессиональному саморазвитию. В-

третьих, для подготовки и оценки содержания результатов работы могут быть привлечены как представители профильных кафедр института электроэнергетики и электротехники, так и потенциальные работодатели. Такое сотрудничество раскрывает интегративный потенциал дисциплины «Иностранный язык».

Приведем примеры:

– *Составьте диалог с Вашим коллегой, используя схему, информацию из текста и свои имеющиеся знания. Старайтесь использовать термины, когда это необходимо. (Compose a dialogue with your groupmate using the diagram, information from the text and your background knowledge. Try to use the terms whenever it is necessary);*

– *Работайте в группах по 3-4 человека. Выберите один из фундаментальных законов. Назовите и объясните его. Расскажите о его применении. Докажите, что этот закон относится к электричеству. Сравните и обсудите свои результаты с другими группами. (Work in groups of 3-4. Choose one of the fundamental laws. State and explain it. Tell about its applications. Prove that this law is relevant to electricity. Compare and discuss your results with other groups);*

– Презентация:

Выберите одно из электрических/электронных измерительных устройств и подготовьте короткую презентацию о нем продолжительностью около 4 минут. Включите следующую информацию об измерительном приборе:

- история;
- принцип работы;
- конструктивные особенности;
- типы;
- применение;
- преимущества или недостатки.

Не забывайте соблюдать этапы создания презентации. Обратитесь к разделу: Как сделать эффективную презентацию?

Подготовьте средства наглядности для сопровождения презентации.

Представьте свою презентацию одноклассникам.

Прокомментируйте презентации друг друга.

Choose one of the electrical/electronic measuring equipment and prepare a short presentation of around 4 minutes about it. Include the information on measuring device`s

- history;
- principle of operation;
- constructional details;

- types;
- application;
- advantages or disadvantages.

Remember to follow the stages of making a presentation. Refer to the section: How to make an effective presentation?

Prepare visual aids to accompany your presentation.

Give your presentation to your groupmates.

Comment on each other's presentations.

- Доклад по проблемному анализу;

Предположим, что Вы инженер-электрик, чья компания занимается изучением проблем, связанных с разработкой и применением электрооборудования. Вас наняли в компанию, с которой Вы хорошо знакомы. Ваша задача - оценить одну или несколько проблем.

Напишите отчет, в котором Вы подробно описываете проблему.

Представьте свои результаты на собрании, организованном компанией. Будьте готовы ответить на вопросы.

Problem analyses report

Assume that you are an electrical engineer whose company examines problems associated with the design and application of electrical equipment. You have been hired by a specific company with which you are familiar. Your objective is to evaluate one or more problems.

Write a formal report that describes the problem in detail.

Present your results in a meeting organized by a company. Be ready to answer questions.

- Семинар: Отчет по лабораторной работе (Lab report). Предлагается

задание следующего вида:

Imagine that you have done laboratory work. The purpose of your lab work was to study basic physical phenomenon by measuring its quantity. Report your scientific experiment's results. Prepare an oral presentation of your findings. Use the Power Point Presentation slides as a visual aid. Discuss your findings with your groupmates.

Представьте, что Вы выполнили лабораторную работу. Цель вашей лабораторной работы было изучение физического явления. Сообщите о результатах лабораторной работы в виде доклада. Подготовьте устную презентацию своих результатов. Используйте слайды презентации Power Point. Обсудите свои выводы с Вашими одногруппниками.

- Исследовательский проект «Технологии в электроэнергетике и электротехнике». *Изучите историю ключевой технологии в электротехнике или электронике. Нарисуйте временную шкалу. Покажите наиболее важные изменения в технологии. Напишите заметки о прошлом, настоящем и будущем технологии. Создайте инфографику. Вы можете использовать следующие инструменты для создания инфографики и программы для создания инфографики (Piktochart, Creately, Infogr.am, Visual.ly, Google Charts, Vizualize.me). Подготовьте и выступите с докладом перед одногруппниками. (Research the history of a key technology in Electrical or Electronics engineering.*

Draw a timeline. Show the most important changes in the technology. Write notes about the past, present and future of the technology. Create an infographic. You can use the following infographics tools and infographic maker software (Piktochart, Creately, Infogr.am, Visual.ly, Google Charts, Vizualize.me). Prepare and give a talk to your groupmates).

– **Круглый стол: «Конференция»:**

Вы собираетесь принять участие в конференции. Конференция посвящена основным проблемам в энергетике и путям их решения.

Какие виды энергии наиболее широко используются человечеством?

Как энергоснабжение влияет на повседневную жизнь человека?

Каковы основные аспекты быстрого роста потребления энергии?

Как вы понимаете термин "энергосбережение"?

Почему мы беспокоимся о качестве электроэнергии?

Подготовьте и представьте доклад на конференцию

Выполните действия на следующих этапах.

- Определите источники. Они могут быть разными: Интернет, библиотека, ваши эксперименты, книги, статьи, статистические данные, интервью, опросы, документы и т.д. Подготовьте библиографию
- Напишите план. Он поможет в создании доклада и обеспечит логическое течение идей.
- Переходите к подготовке доклада. Изучите и используйте примерную структуру написания доклада.
- Подготовьте свое публичное выступление.

You are going to take part in a conference. The conference is devoted to main problems in power engineering and ways to solve them.

What are types of energy most widely used by humanity?

How does energy supply actually affect the human daily live?

What are major aspects of the fast increase of the energy consumption?

How do you understand "energy saving"?

Why are we concerned about power quality?

Prepare and present a report.

Follow the stages

- Identify resources. They can be different: the Internet, the library, your experiments, books, articles, statistical data, interviews, surveys, documents etc. Prepare a bibliography.
- Write an outline. This plan assists in building your article and ensures a logical flow of ideas.
- Move on to writing your report. Study and use the approximate structure of the report.
- Prepare an oral presentation of your findings.

– **Описание инцидента.** *Исследуйте происшествие в области электротехники или электроники. Подготовьте доклад о нем. Включите следующую информацию: 1) название происшествия; 2) причина; 3) результаты; 4) обсуждение; 5) рекомендации. (Research a mayor incident in Electrical or Electronics engineering. Prepare a report on the incident. Include the*

following information: 1) Incident; 2) Cause; 3) Results; 4) Discussion; 5) Recommendations).

Подсистема упражнений для проведения контроля формируемых иноязычных навыков и умений.

Контролирующие упражнения служат для диагностики трудностей, возникающими у обучаемых при формировании навыков и умений работы с информацией и для оценки эффективности применяемых технологий и приемов. Обратимся к примерам.

Сформированность профессиональных концептов будущей инженерной деятельности возможно оценить при выполнении следующего задания: *Определите и объясните следующие концепты: Энергетика, Производство (энергии), Передача, Распределение, Энергосистема. Расширьте определения, используя следующие приемы: а) приведите конкретный пример, б) опишите компоненты, в) опишите цель концепта, г) сравните концепт с аналогичным. (Define and explain the following terms: Power engineering, Generation, Transmission, Distribution, Grid. Extend the definitions by using the following techniques: a) giving a concrete example, b) describing the components, c) outlining the purpose of the concept, d) comparing the concept with a similar concept).*

Для проверки усвоения лексических и грамматических единиц предлагается выполнения следующего задания:

Дополните текст словами, образованными от слов, выделенных прописными буквами. (Complete the text with words formed from the words in capitals);

Вставьте пропущенные слова (одни и те же слова могут быть использованы несколько раз). Put in the missing words (the same words may be used several times);

Выберите несколько новых слов из темы “Электричество”. Напишите предложение для некоторых слов. Поделитесь своими идеями с одноклассниками и прокомментируйте их. Choose some new words from the topic

“Electricity” and write a sentence for some of the words. Share your ideas with your groupmates and comment on them

Приведенные ниже задания позволяют оценить умения, например,

– понимать информацию. *Расположите части текста (a-f) в правильном порядке. (Arrange the parts of the text (a-f) in the correct order);*

– отбирать главную информацию и применять ее в условно-коммуникативных ситуациях. *Прочитайте текст. Составьте список из 5 вопросов к тексту. Поработайте в парах. Практикуйтесь задавать и отвечать на вопросы по содержанию текста. (Read the text and then write out a list of 5 questions to the text. Work in pairs. Practice asking and answering questions about the content of the text);*

– структурировать информацию;

Write a paragraph using the given words. Pay attention to grammar. Give a title.
essential tools, pliers, to be useful, to do a job, wrenches, woodworking, nuts and bolts, to remove from the surface, to screw in slotted screws, electrical tape, to have two open ends, many applications, to bend and grip things, tighten up or loosen, a good hammer, a variety of shapes and sizes, flathead screwdriver.

– перерабатывать и создавать собственную информацию;

Choose one of the following articles to summarize.
Pre-writing. Read the article and underline the important parts. Read the article again and list the main ideas below.
Main idea of paragraph 1:
Main idea of paragraph 2:
Main idea of paragraph 3:
Writing. Combine the main ideas to write your summary. Be sure you paraphrase what the author says, using your own words and summarizing language".
Self-check.
1. Is your summary comprehensive? You should present all the important points that the author wishes to report.
2. Is your summary concise? Eliminate repetitions in your list, even if the author restates the same points. Your summary should be considerably shorter than the source (approximately 1/4 the length of the original).
3. Is your summary coherent? The final version should be complete and unified.
4. Is your summary independent? Don't simply quote the author. Always use paraphrase when writing a summary. Write using "summarizing language".

– применять усвоенную информацию: *Выберите одну из изученных Вами тем. Сделайте записи на карточках с подсказками, чтобы выступить с 3-5-минутной презентацией перед своими коллегами. (Choose one topic you have studied. Make notes on prompt cards to give a 3–5-minute presentation to your colleagues).*

Контролирующие упражнения делятся на три комплекса: с самоконтролем, с взаимоконтролем и с контролем преподавателя.

Упражнения с самоконтролем выполняются студентами с использованием доступных онлайн-ресурсов, например: <https://www.ego4u.com/>, в рамках самостоятельного совершенствования грамматических навыков. Результаты и скриншоты выполненных задания представляются преподавателю для анализа и оценки деятельности.

Целесообразно применение упражнений с самоконтролем при выполнении практико-ориентированных заданий. Так, при подготовке к презентации предлагается следующее задание: ***Check yourself.***

Content	Is the presentation informative, engaging and interesting? Is the content related to one of the focus areas? Is the presentation significant and relevant?
Organization	Is the presentation coherent and well-conceived?
Language	Is the language used in the presentation according to the topic and audience? Are there any grammatical and spelling errors on the slides?
Visuals	Are visuals used effectively? Do the visuals help illustrate the important points? Do visuals use key words or graphs instead of sentences? Are the slides well-designed and effective?
Delivery	Are you enthusiastic about the topic? Do you understand the material? Do you speak clearly and fluently? Are you talking about the slides rather than simply reading them to the audience? Do you appear prepared and self-confident? Do you communicate with the audience effectively?

Упражнения с взаимоконтролем выполняются студентами в рамках аудиторной учебной деятельности по формированию компетенции. Например, взаимная деятельность по рецензированию и корректированию аннотаций позволяют обучающим оценить работы друг друга и стимулирует к совершенствованию своих умений письма и говорения. Упражнения с контролем преподавателя выполняются систематично в рамках контроля.

Эффективность методики обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией была проверена экспериментальным путем. В следующем параграфе дано описание и результаты проведенного экспериментального обучения. В его ходе

осуществлена проверка эффективности предлагаемых технологий и описанных упражнений.

§ 2.4. Экспериментальная проверка методики обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией для их профессионального становления и описание результатов

Проверка верности теоретических положений, изложенных в Главе 1 диссертационного исследования, и эффективности методической системы обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией, определяют цель экспериментального обучения, проводимого на базе Образовательного института электроэнергетики и электротехники Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева в 2021-2022 году. Апробация и усовершенствование разработанных материалов осуществлялась посредством экспериментального обучения студентов бакалавриата по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника». Обучение проводилось в течение одного семестра среди студентов 2-го курса и не противоречило рабочей программе дисциплины «Иностранный язык», определяющей изучение профессионально ориентированной сферы общения в обозначенный период.

Основные задачи экспериментального обучения определены следующими положениями:

- определить исходный уровень сформированности иноязычной информационной компетенции у бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в ЭК и КГ до начала экспериментального обучения;

- провести апробацию методики обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией, направленную на формирование у них иноязычной информационной компетенции;

- диагностировать итоговый уровень сформированности иноязычной информационной компетенции у студентов бакалавриата направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» по итогам экспериментального обучения;

- провести оценку эффективности разработанной методики обучения студентов в ЭГ и КГ, исходя из сравнительного анализа результатов срезов в начале и в конце экспериментального обучения на основе методов математической статистики.

Экспериментальное обучение проводилось в 3 этапа: 1) подготовительный; 2) формирующий и 3) контрольный, в том числе отсроченный срез.

Подготовительный этап.

Основными задачами подготовительного этапа являлись:

- изучить состояние проблемы выполнения обучающимися работы с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке в практике преподавания дисциплины «Иностранный язык»;

- определить критерии сформированности иноязычной информационной компетенции;

- разработать инструментарий для определения уровня сформированности у студентов технического вуза иноязычной информационной компетенции;

- провести диагностику исходного уровня сформированности иноязычной информационной компетенции у обучающихся относительно разработанных критериев.

В рамках решения первой задачи подготовительного этапа в качестве метода диагностики сформированности представлений у студентов об

иноязычной информационной деятельности предложено анкетирование по исследуемой проблеме. В нем приняли участие 147 студентов образовательно-научного института электроэнергетики, обучающихся на втором курсе.

На первом этапе предложено прохождение анкетной серии № 1, позволяющей определить уровень мотивации у обучающихся технического вуза к работе с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке (Приложение 1).

На вопрос о причинах выбора будущей профессии студенты говорили о «востребованности», «перспективности», «доступности», «актуальности», «высокой оплачиваемости» данного направления, отсутствии проблем с трудоустройством. Кроме того, студенты акцентировали внимание на своем интересе к изучаемой области, «увлечённости электротехникой со школы», «желании разбираться в этой сфере» и «понимать принцип работы оборудования».

Абсолютно все студенты заявили о важности иностранного языка для их будущей профессиональной деятельности. 48% студентов считают иностранный язык необходимым качеством современного специалиста. Важность иностранного языка для расширения знаний о мире профессии отметили 18%. Иностранный язык выполняет функцию знакомства с мировым опытом и технологиями, связанными с их будущей профессиональной сферой, 32% анкетированных; в качестве возможности дальнейшего обучения и трудоустройства за рубежом 35%. Иностранный язык оценивают 33% опрошенных как способ развития коммуникативных качеств, 8% как способ развития когнитивных способностей. О важности владения иностранным языком для нахождения иноязычной информации и ее использования на занятиях по профильным дисциплинам заявили 21% студентов. На иностранном языке необходимым для будущей профессиональной деятельности 72% анкетированных считают говорение; 11% - аудирование; 52% - чтение; 24% - письмо.

Значимость изучения на занятиях по иностранному языку профессионально ориентированных тем указали 96% студентов, при этом 4% заявили о желании рассматривать только «базовые, общие темы», «без погружения» в узко специализированную тематику.

Вопрос: «Какие профессиональные темы представляют для Вас интерес?» был сконструирован как открытый тип и позволил обучающимся свободно высказаться о своих желаниях, а нам провести анализ ответов. Тематические интересы представлены довольно обширно. Среди тем перечислены: 1) базовые для всего инженерного дела: «инструменты», «материалы», «техника», «безопасность», «экология»; 2) основные для сферы электроэнергетики и электротехники: «электричество», «электрический ток», «энергетика», «электрические цепи», «проводники, полупроводники, диэлектрики»; 3) относящиеся к определенному профилю подготовки: «виды электростанций», «электроснабжение», «трансформаторы», «защита устройств», «генераторные установки», «производство и передача электроэнергии». 6% опрошенных считают интересными все «темы, связанные с электричеством».

Таким образом, анализ результатов анкеты № 1 констатирует достаточно осознанный выбор студентами будущей профессии и их высокую мотивацию как к изучению иностранного языка, так и к работе с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке. Это подтверждает актуальность проводимого исследования.

С целью изучения проблемы формирования иноязычной информационной компетенции у обучающихся была предложена анкета № 2, результаты которой позволяют определить имеющийся объем теоретических сведений об информационных потоках и проанализировать опыт взаимодействия с ними (Приложение 2).

Студентам было предложено перечислить умения работы с профессиональной информацией, необходимые для специалиста в сфере электроэнергетики и электротехники. Среди них отмечены: «умения понимать

информацию», «находить, обрабатывать и передавать», «объяснять», «грамотный поиск», «находить нужную и конкретную информацию», «анализировать», «знать перевод слов», «знать источники информации», «быстро обучаться», «коммуницировать с людьми», «задавать вопросы». Кроме того, анкетизируемыми обозначены важные качества при работе с информацией «адаптивность», «стрессоустойчивость», «внимательность», «обучаемость».

Рассматривая вопрос о предпочитаемом режиме работы с информацией на иностранном языке, 28% ответили – индивидуально, 18% – в парах, 30% – в малых группах, 18% – в коллективной работе.

«Сложность в переводе», «непонимание слов», «малый словарный запас», «нехватка знаний в плане правил языка», «трудность восприятия речи на слух», «многообразие значений одного слова», «плохая память» оцениваются анкетизируемыми как основные затруднения при работе с информацией на иностранном языке.

Базовыми источниками иноязычной информации, например, при подготовке сообщения на профессиональную тему, 49% считают учебную и справочную, 22% научную, 19% иные виды литературы.

В качестве критериев отбора информации из иноязычных источников обучающиеся выбирают следующие: адекватность информации целям и задачам – 34%; полнота, охват всех важных аспектов – 22%; надежность данных и источников – 35%; точность информации, отсутствие ошибок – 21%; специфичность информации 9%; доступность информации – 22%; ясность – 40%; объективность – 35%.

Среди используемых форм организации информации доминирует текстовые (42%), затем графические (14%) и видеоинформация (10%), за ними следуют числовые (15%) и звуковые (7%) виды информации.

Приводя примеры форм организации иноязычной информации, с которыми анкетизируемые имели опыт работы, были отмечены пересказы, презентации, видео в социальных сетях.

Результаты показали владение обучающимися общим представлением о сущности информационной деятельности, понимание важности наличия личных качеств при ее осуществлении, их стремление как работать индивидуально, так и взаимодействовать с будущими коллегами в различных режимах. Однако студенты заявляют о возникновении ряда трудностей, преимущественно связанных с пониманием, а также восприятием и запоминанием иноязычной лексики. На основе проведенного анкетирования следует сделать вывод об их готовности использовать различные источники информации и осуществлять отбор на базе разнородных критериев. С другой стороны, анализ данных анкет показывает неготовность работать со всем многообразием форм организации информации на иностранном языке и малый опыт их применения в учебной деятельности.

Ранее была выявлена структура иноязычной информационной компетенции, включающая в себя психологический, лингвистический, дидактико-методический компоненты. Согласно им разработаны уровни и показатели сформированности иноязычной информационной компетенции относительно каждого компонента данного вида компетенции. Принимая во внимание исследования Е.В. Корсаковой, Л.И. Печинской, Н.В. Новосельцевой, сформулировано содержание показателей уровня сформированности компонентов. Раскроем их.

Высокий уровень сформированности иноязычной информационной компетенции.

Обучающийся проявляет высокую заинтересованность к работе с профессионально ориентированной информацией, в том числе иноязычной. Ярко выражены мотивы и ценностные ориентиры в потребности к работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией как с ресурсом самообразования и саморазвития; с ценностью в развитии общества; с ведущим фактором производственного процесса. Обучающийся имеет высокую эмоционально-волевою готовность к осуществлению иноязычной информационной деятельности. Имеет достаточно глубокие знания о

профессии и хорошо сформированную на родном и иностранном языках профессиональную концептосферу. Сформированы навыки и умения восприятия разных видов информации, ее обработки, фиксации и актуализации в учебной, научной и в будущей профессиональной деятельности. Имеет глубокие знания об информационных ресурсах и принципах их функционирования. Обладает высоким уровнем развития критического мышления, самостоятельности, активности иноязычного общения, целеустремленности, ярко выражены умение работать в команде, рефлексивность и творческие способности при работе с информацией.

Обучающийся имеет высокий уровень владения фонетической, грамматической, лексической, орфографической, стилистической стороной иноязычной речи. Хорошо сформированы навыки и умения рецептивных и продуктивных видов иноязычной речевой деятельности. Обладает высоким уровнем владения профессиональным тезаурусом, включая терминологию. Сформировано представление о его использовании в деловой коммуникации.

Характерно высокоэффективное использование технологий и приемов работы с информацией для решения задач учебной, научной и будущей профессиональной деятельности. Присутствует высокая результативность усвоения, создания и применения форм организации обработанной профессионально ориентированной информации. Хорошо сформирован опыт работы обучающихся с иноязычными информационными ресурсами.

Средний уровень сформированности иноязычной информационной компетенции.

Обучающийся проявляет заинтересованность к работе с профессионально ориентированной информацией, в том числе иноязычной. Выражены мотивы и ценностные ориентиры в потребности к работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией как с ресурсом самообразования и саморазвития; с ценностью в развитии общества; с ведущим фактором производственного процесса. Обучающийся имеет достаточную эмоционально-волевою готовность к осуществлению

иноязычной информационной деятельности. Имеет некоторые знания о профессии и хорошо сформированную на родном и иностранном языках профессиональную концептосферу. Частично сформированы навыки и умения восприятия разных видов информации, ее обработки, фиксации и актуализации в учебной, научной и в будущей профессиональной деятельности. Присутствуют некоторые знания об информационных ресурсах и принципах их функционирования. Присутствует умеренный уровень развития критического мышления, самостоятельности, активности иноязычного общения, целеустремленности, достаточно выражены умение работать в команде, рефлексивность и творческие способности при работе с информацией.

Обучающийся имеет достаточный уровень владения фонетической, грамматической, лексической, орфографической, стилистической стороной иноязычной речи. Умеренно сформированы навыки и умения рецептивных и продуктивных видов иноязычной речевой деятельности. Обладает средним уровнем владения профессиональным тезаурусом, включая терминологию. Сформировано некоторое представление о его использовании в деловой коммуникации.

Характерно довольно успешное использование технологий и приемов работы с информацией для решения задач учебной, научной и будущей профессиональной деятельности. Результативность усвоения, создания и применения форм организации обработанной профессионально ориентированной информации присутствует. Достаточно хорошо сформирован опыт работы с иноязычными информационными ресурсами.

Низкий уровень сформированности иноязычной информационной компетенции.

У обучающихся отсутствует заинтересованность к работе с профессионально ориентированной информацией, в том числе иноязычной. Слабо выражены мотивы и ценностные ориентиры в потребности к работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией как с ресурсом

самообразования и саморазвития; с ценностью в развитии общества; с ведущим фактором производственного процесса. Отмечается низкая эмоционально-волевая готовность к осуществлению иноязычной информационной деятельности. Имеет недостаточные знания о профессии и несформированную на родном и иностранном языках профессиональную концептосферу. Не сформированы навыки и умения восприятия разных видов информации, ее обработки, фиксации и актуализации в учебной, научной и будущей профессиональной деятельности. Отрывочные знания об информационных ресурсах и принципах их функционирования. Преобладает низкий уровень развития критического мышления, самостоятельности, активности иноязычного общения, целеустремленности, не выражены умение работать в команде, рефлексивность и творческие способности при работе с информацией.

Характерен низкий уровень владения фонетической, грамматической, лексической, орфографической, стилистической стороной иноязычной речи. Слабо сформированы навыки рецептивных и продуктивных видов иноязычной речевой деятельности. Низкий уровень владения профессиональным тезаурусом, включая терминологию. Не сформировано представление о его использовании в деловой коммуникации.

Преобладает низкая способность использовать технологии и приемы работы с информацией для решения задач учебной, научной и будущей профессиональной деятельности. Формы организации обработанной профессионально ориентированной информации не освоены и не применяются. Опыт работы студентов с иноязычными информационными ресурсами минимальный.

На основании предложенных критериев выбраны соответствующий инструментарий, предназначенный для измерения уровня сформированности компетенции.

Для диагностического среза были предложены задания, определяющие исходный уровень сформированности умений при работе с иноязычной

профессионально ориентированной информацией. При разработке диагностических средств учтен факт осваивания студентами узкоспециализированных дисциплин на старших курсах, поэтому сделан выбор в пользу общепрофессиональной тематики, отражающей начальные представления об инженерном деле в сфере электроэнергетики и электротехники. Диагностический срез проведен в три этапа.

1-й этап включает в себя тестирование, содержащее некоторые традиционные разделы. В разделе лексика (Vocabulary) испытуемые выполняли лексические задания на определение терминов, обозначающих физические величины, и на написание их единиц измерения; на перекрестный выбор для формулирования базовых дефиниций в сфере электроэнергетика и электротехника; предложен клоуз-тест, предполагающий отбор слов, пропущенных в тексте. В качестве грамматических заданий в разделе грамматика (Grammar) предложен множественный выбор и клоуз-тест. Раздел перевод (Rendering) представлен межязыковым перефразированием слов, словосочетаний и предложений. Сформированность названных компонентов обеспечивает грамотное лингвистическое циркулирование иноязычных информационных потоков.

На 2-ом этапе студенты осуществляли процессы восприятия, извлечения, организации и применения профессионально ориентированной информации на иностранном языке из текстового источника. Предложены такие упражнения как работа с иллюстрацией, заполнение пропусков в тексте недостающими предложениями на выбор, определение значений терминов по контексту и их использование в новом сообщении. Задание на составление ключевых вопросов по тексту позволило оценить не только глубину понимания текста и умения выбора значимой информации, но и грамотное владение обучающимися грамматическими и лексическими конструкциями. Обучающимся предложено на основе выбранных ими ключевых слов представить текст схематически. Тематика текста, составленные вопросы и визуальные материалы послужили опорой для обсуждения профессионально

ориентированной информации из текста. Обучающимися перечислены ключевые вопросы и обосновано доказательство значимости представленной информации для изучения электроэнергетики и электротехники.

Для 3-го этапа смоделирована следующая ситуация:

Part III. Seminar

An enterprise organizes a seminar “Fundamentals of electricity”. The purpose of the seminar is to discuss the fundamental ideas about the basic elements of electrical engineering like electromotive force, current, resistance, voltage etc. You are invited to take part in the seminar.

Choose the subject that is of particular interest to you.

Brainstorm.

Define the objective of the report.

Do your research.

Preparing the content of your report. Use phrases for effective structure and linking

Practice delivering the report. Your talk should last about 3 min. Use visuals for help.

Present your report to your colleagues. Be ready to exchange your experience of solving practical problems in this field with the audience.

Total score: ___/45 points

Приведем фрагмент семинара, проводимого в рамках диагностического среза:

Presenter: Good morning, dear colleagues! Today we are going to talk about fundamental ideas about the basic elements of electrical engineering. Who is our first speaker today?

Speaker 1 (фрагменты выступления): Good morning, ladies and gentlemen! My name is Nastya. My topic is about inductance and self-inductance. It characterizes the ability of a conductor to prevent a change in current strength. The inductance is measured in Henry.

Next slide. The inductance depends on the size and the shape of the conductor, on the magnetic properties of the medium but it does not depend on the current strength in the conductor. I would like to tell you about self-induction. Self-induction is the phenomenon of the occurrence of EMF induction in a circuit when the current strength changes in the same circuit. Consequences of self-induction due to the phenomenon of self-induction, when circuits containing coils with steel cores (electromagnets, motors, transformers) are opened, a significant self-induction EMF is created and sparking or even arc discharge may occur.

Thank you for your attention. Are there any questions?

Speaker 2: Why is induction important?

Speaker 1: It is important because its principles are used in many devices. For example, in generators, cookers, motors.

Speaker 3: What materials can be induction heated?

Speaker 1: I'm afraid I don't know the answer to your question.

Speaker 4: If I am not mistaken, these materials are copper and aluminum.

Speaker 1: Thank you for your help.

Presenter: If there are no more questions, we will listen to our next speaker. It is Daniil.

Speaker 5: Good morning! Today I am going to tell you about current strength. What does it mean? Who was the first to investigate the phenomenon? How is it measured?

To begin with, I would like to note that the current strength is the basic unit of measurement. It is the ratio of electric charge that has passed through the cross-section of the conductor in a given time. It is like water in a pipeline.

Let's move to the next part of my report. The first person who investigated the current strength was a French physicist André-Marie Ampère...

Let's talk about the unit of measurement. It is an ampere. People have created a special device that can be helpful to measure the current strength in wires or in a certain section in a circuit. This device is called an ammeter. There are different types of ammeters. The most modern are multimeters that can measure also voltage and resistance. It is very convenient.

That's all I wanted to say today. Thank you for your attention. Do you have any questions?

Speaker 6: What is the relationship between the voltage and the current strength?

Speaker 5: The higher the voltage, the greater the electron flow and the current strength are.

Speaker 7: How is an ammeter connected to the conductor?

Speaker 5: It is connected one after one with the conductor. (Teacher`s help - in series)

Presenter: Thank you for taking part in our seminar. We have discussed many concepts in electrical engineering. See you at the next seminar.

Фрагменты заданий для диагностического среза и критерии оценивания практических заданий приведены в Приложениях 3, 6, 7.

Максимально возможное количество баллов за задания диагностического среза равнялось 120. Выполненные задания оценивались по следующей шкале:

от 97 баллов до 120 баллов – высокий уровень сформированности иноязычной информационной компетенции;

от 67 баллов до 96 баллов – средний уровень сформированности иноязычной информационной компетенции;

от 66 баллов и ниже – низкий уровень сформированности иноязычной информационной компетенции.

Принявшие участие в диагностическом срезе обучающиеся ЭГ И КГ показали недостаточно высокий уровень сформированности иноязычной информационной компетенции (Приложение 9). Ниже приведена таблица 8 с результатами диагностического теста по уровням сформированности иноязычной информационной компетенции в ЭГ и КГ у студентов, проходившим обучение в 2021-2022 году.

Таблица 8

Результаты диагностического среза по уровням сформированности иноязычной информационной компетенции в ЭГ и КГ

Уровень сформированности компетенции	Низкий (0-66) / 1	Средний (67-96) / 2	Высокий (97-120) / 3
ЭГ (24)	7	16	1
КГ (23)	9	13	1

Найдем выборочную среднюю величину уровней сформированности компетенции для студентов ЭГ и КГ при помощи следующей формулы:

$$\bar{x} = \frac{x_1k_1+x_2k_2+\dots+x_mk_m}{n},$$

где x_i – измеряемая величина, k_i – частота, а n – общее количество студентов.

Результаты расчета выборочной средней величины по предложенной формуле представлены значениями: для ЭГ – 1,75; для КГ – 1,65. Полученные результаты позволяют заключить практически одинаковый уровень сформированности компетенции в обеих группах до начала экспериментального обучения. С целью подтверждения достоверности заключения произведём расчет дисперсии, т.е. средний квадрат отклонения значений от среднего арифметического. Вычисление межгрупповой дисперсии происходит по формуле [Сидоренко, 2002:232]:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}},$$

где x_i – измеряемая величина, \bar{x} – среднее арифметическое, а n – общее количество студентов. Тогда:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(1,75 - 1,7)^2 + (1,65 - 1,7)^2}{47 - 1}} \approx 0,0104$$

Полученный результат дисперсии приближается к нулю. Следовательно, уровень сформированности компетенции у экспериментальной группы минимально отличается от уровня форсированности у контрольной группы.

Формирующий этап.

Целью формирующего этапа экспериментального обучения является проверка спроектированной методики обучения студентов иноязычной информационной компетенции. Экспериментальное обучение по разработанной методике происходило у студентов бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» с сентября по декабрь 2021 года. Обучающиеся ЭГ и КГ имели одинаковую трудоёмкость дисциплины по учебному плану (количество часов контактной

работы – 35, самостоятельной – 37). Аудиторная работа (практические занятия) проводились 2 академических часа один раз в неделю у всех групп.

У студентов контрольных групп занятия по обучению иностранному языку в профессионально ориентированной сфере велись с использованием учебного пособия «Английский язык для бакалавров электротехнических специальностей», автор: А.А. Галкина [Галкина, 2013]. У студентов экспериментальных групп с применением разработанного пособия «Иноязычная информационная деятельность студентов на иностранном языке в непрофильном вузе: профессиональный курс». Описанные нами в предыдущих параграфах технологии и система упражнений представлены в авторском пособии.

Курс обучения студентов экспериментальных групп включал в себя следующие темы: «Основы электроэнергетики и электротехники», «Измерения и приборы», «Устройства и оборудование», «Области электротехники». Содержание курса, структурированного по темам описано в таблице 9.

Таблица 9

Содержание обучения студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»

<i>Темы</i>	<i>Разделы</i>	<i>Количество часов контактной работы</i>	<i>Количество часов самостоятельной работы</i>
Основы электротехники	Электрический ток	6	6
	Проводники, изоляторы, полупроводники	4	4
Измерения и приборы		5	6
Устройства и оборудование	Цепь	6	6
	Источники питания	4	4
	Устройства защиты	4	4
Области электротехники	Энергетика	6	7

В ходе экспериментального обучения в ЭГ на практическом занятии по теме «Основы электротехники» использовалась технология концептоориентированного обучения. Приведем фрагменты занятия:

Teacher: Good morning! How are you today? Are you ready to start our lesson? Look at the following diagram, please. Refer to your background knowledge and clarify what it shows.

Student 1: It shows different materials.

Student 2: It represents that some materials have better conducting ability than others.

Teacher: What does it mean?

Student 3: Materials such as wood, air, rubber, glass (yellow colour) are insulators. They can't conduct current.

Student 4: And silver, copper, gold, iron are conductors (red colour in the picture). The current can pass through them easily. Most of them are metals.

Student 5: There are also semiconductors. Germanium and silicon, for example. They are between conductors and semiconductors.

Teacher: Well-done! So, it is not hard to guess the topic of our lesson today.

Student 6: Conductivity of materials.

Teacher: That is right. Look at the following words in Vocabulary preview. Let's us study them. Try to use them in this topic

В рамках аудиторной работы под руководством преподавателя большое внимание уделялось введению нового профессионального тезауруса, поскольку мы констатировали генерацию огромного количества идей для высказываний, но острую нехватку словарного запаса у студентов. В каждой теме обязательно был представлен раздел Vocabulary Preview, где написано слово в начальной форме, его часть речи, толкование и иллюстрация использования.

conductivity – n, [U] the property of allowing heat or electricity to go through something: *the change in electrical conductivity is measured at suitable time intervals.*

alloy – n, [C or U] a metal that is made by mixing two or more metals, or a metal and another substance: *brass is an alloy of copper and zinc.*

property – n, [C] a quality in a substance or material, especially one that means that it can be used in a particular way: *one of the properties of copper is that it conducts heat and electricity very well.*

resistance – n, [C or U] the degree to which a substance prevents the flow of an electric current through it: *copper has low resistance.*

semiconductor – n, [C] a material, such as silicon, that allows electricity to move through it more easily when its temperature increases: *semiconductors are used for making integrated circuits.*

Усвоение, расширение и закрепление профессионального тезауруса, проводимые на основе работы с текстом, позволяло нам развивать у студентов умения изучающего, ознакомительного, просмотрового и поискового чтения. Закладывание общего понимания основных концептов темы происходило преимущественно с помощью различного вида вопросов. Приведем их с примерами:

- фактические (на запоминание):

Electric current: What is an electric current? What did G. S. Ohm find? What is voltage? What is resistance? What does the symbol “I” stand for? What does the resistance of a conductor depend on? What is the intensity of the current determined by? What is direct current? What is alternating current? What is electrolysis? State Ohm’s law.

Electricity basics: What is direct current? What is alternating current? What is capacitance? What is inductance? What is reactance? What is impedance? What is voltage? What is power? What is resistance? What is a circuit? What is charge?

Conductors, insulators, semiconductors: What are conductors? How many valence electrons do conductors have? What is an insulator? Name some insulators. What are semiconductors?

- концептуальные (для анализа):

Power engineering: What energy sources are used to turn generators? What is the principle on which all power stations operate? What are step-up and step-down transformers used for? What types of power lines are there? What is the difference between overhead and underground transmission?

Conductors, insulators, semiconductors: What materials are there in electrical engineering? What metals are considered good conductors? What are the most important properties of copper? What is copper used for? What is the difference between conductors and semiconductors regarding total conductivity? What are semiconductors used for? What are semiconductors needed for in cars?

Electric current: What effects does an electric current produce? What happens when an electric current passes through a conductor? What happens when a current ionizes a gas? What does a current flowing through a conductor create around it? What are the three applications of the magnetic field? What is the difference between dc and ac? What type of currents is widely used and why?

- дискуссионные [Erickson, Lanning, French, 2017].

Power engineering: What is electricity today? How do we use it? What is the main advantage of AC power? What are the three overarching technical goals that engineers use to design and maintain the power grid? What is the inherent problem about electricity?

Conductors, insulators, semiconductors: Why is aluminium used for open wire lines? What problems will a shortage of semiconductors create? What would happen if the supply of semiconductors dried up?

Обучающиеся создавали ментальные карты по теме «Проводимость материалов». Пример выполненной работы дан на рисунке 12.

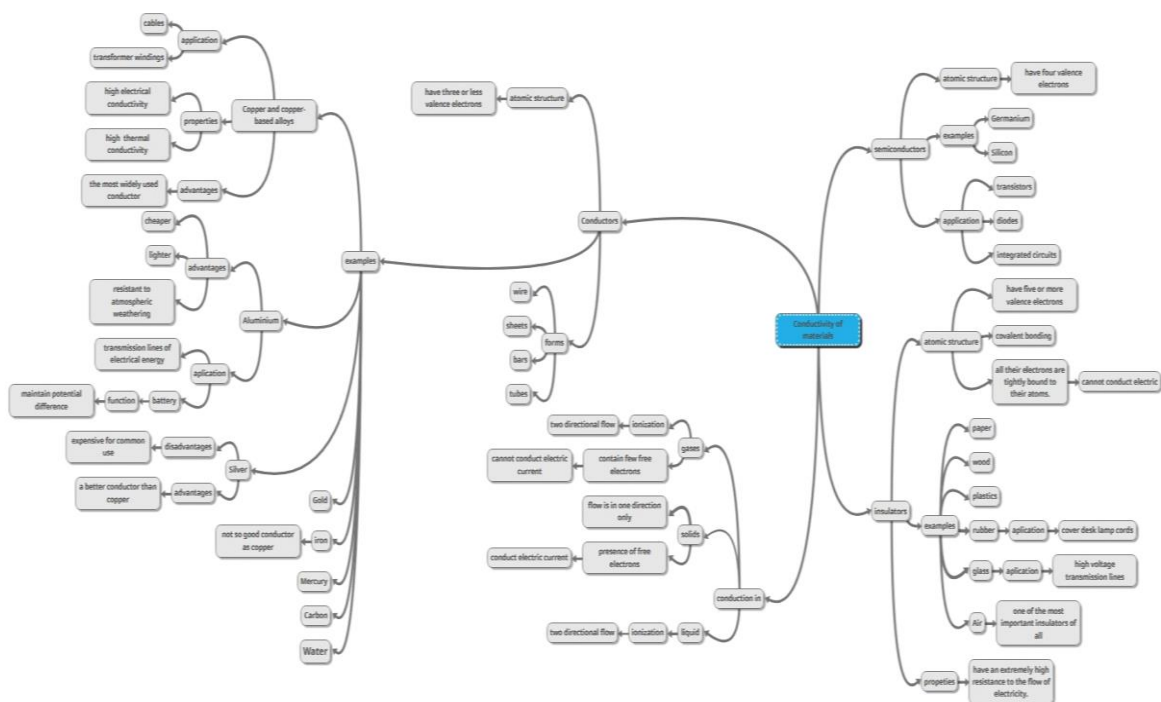


Рис.12. Пример ментальной карты по теме «Проводимость материалов», выполненной обучающимся ЭГ Владимиром Т.

Согласно первоначальным наблюдениям 15% студентов включали не только ключевые концепты, но и большой объем новой лексики в ментальные карты. 50% студентов включали важные концепты, но количество установленных связей было ограничено. У 25% студентов отсутствовали некоторые важные концепты, разнообразие взаимосвязей не показано; 10% включали минимум концептов и не устанавливали иерархические взаимосвязи между ними. В начале экспериментального обучения только 40% студентов использовали компьютерные программы для их создания, в то время как остальные рисовали их карандашом или ручкой. Поскольку мы регулярно их проводили работу по их доработке: совместно проводили анализ взаимосвязей

концептов; в ходе обсуждения устанавливали новые связи; дополняли ключевыми словами, изученными в других темах, а также использовали, например, как опору при устных ответах, практически все студенты (90%) стали отдавать предпочтение специализированным инструментам их создания. В целом отметим получение большого удовлетворения студентами от глубины понимания предметной области результате значительного трудоемкого когнитивного творческого процесса.

Используя положения Таксономии образовательных задач Бенджамина Блума (2001), студентам предлагалось продемонстрировать свои профессионально ориентированные знания по темам «Электрический ток», «Проводники, изоляторы, полупроводники». Формулировка задания была написано на карточке, студенты выбирали одну из карточек и давали ответ либо без подготовки, либо при затруднениях использовали дополнительное время на подготовку, либо обращались к своим материалам для поиска ответа. Студенты уточняли или дополняли ответы друг друга.

<p>На уровне припоминания информации: <i>State Ohm's law</i> <i>Identify what the electric current is.</i> <i>Define the magnetic effect of electric current and give some examples of its applications.</i> <i>List the materials according to their conducting ability.</i></p> <p>На уровне понимания значения: <i>Report on the semi-conducting materials: definition, atomic structure, properties, examples, application, other features.</i> <i>Discuss what the resistance of a conductor depends on.</i> <i>Describe the conduction of the electric current in solid substances.</i> <i>Clarify the symbols "I", "V", "R" in Ohm's law</i> <i>Explain the relationship between the number of free electrons in the conductor and its resistance.</i> <i>Explain the conduction of the electric current in gases.</i></p> <p>На уровне применения, т.е. использования информации в новой ситуации <i>Illustrate the conduction of the electric current in liquid solutions.</i></p> <p>На уровне анализа, сравнивая, разделяя информацию на части для лучшего понимания. <i>Contrast the direct and the alternating current: definition, source, advantage, application.</i> <i>Compare the chemical and the luminous effect of electric current.</i> <i>Classify materials into some categories. What is the principle of this division?</i></p> <p>На уровне оценки, делая суждения относительно ценности профессиональных знаний: <i>Analyze the thermal effect of electric current and evaluate it.</i></p>

На уровне создания, соединяя материал для создания нового продукта.
Summarize the information on conducting materials: definition, atomic structure, properties, examples, application, other features.
Outline the information related to the insulating materials: definition, atomic structure, properties, examples, application, other features.
Determine the properties of superconductors.

В рамках проектной деятельности при изучении раздела «Измерения и приборы» обучающимся было предложено обратиться уже к проведенному на профильных дисциплинах эксперименту (или провести эксперимент) и подготовить отчет о результатах эксперимента, т.е. отчет о лабораторной работе. Студенты описывали свой практический опыт в виде письменного отчета с изученными ранее соответствующими разделами такого отчета.

При изучении раздела «Устройства и оборудование» тема «Цепи» ориентировала студентов на исследовательский поиск и обработку информации об одном из компонентов цепи. Они учились создавать доклад с визуализацией информации о характеристиках элемента цепи, истории его создания; принципах работы; конструктивных деталях; типах; применении.

Мы предложили студентам следующую памятку для оценки качества найденной информации:

When you are researching a new topic and you don't have a list of course resources, you will need to find information that will be appropriate for your goals and will be of good quality. Some sources of information are regarded as more reliable than others. Some sources of information have a higher level of security. Evaluate information for its relevance, completeness and usefulness to your work.

Ask yourself the following questions:

- Will this information be useful?
- Does it relate to my topic?
- Does it help me learn more about the topic?
- How reliable is this information?
- Is the author an acknowledged expert in the field?
- How understandable is this information?
- How will I use this information?
- Do I really need to use this information?
- Is it essential information?
- Is it too technical or too simple?
- Do I have enough information to begin my task?

В теме «Устройства и оборудование» студенты были вовлечены в проектную деятельность. Предлагалось решить следующую задачу: Производитель защитных устройств попросил Вас подумать о некоторых возможных улучшениях для современных устройств. Студенты

самостоятельно организовали команды по 5 человек. Им были выбраны роли (председателя, генератора идей, сотрудника команды, «эксперта» команды, оформителя) и распределены обязанности. Группы выбрали форму предоставления конечного информационно-речевого продукта. С преподавателем было проведено обсуждение критериев его оценки. Для подготовки функционального решения поставленной задачи команды взаимодействовали с представителями профильных кафедр института электроэнергетики и электротехники. Преподаватель иностранного языка проводил консультации с целью подготовки обучающимися презентации отчета о проделанной работе на иностранном языке. На итоговом «собрании» команды представили свои идеи. Участники других команд и приглашенные представители профильных кафедр давали комментарии о результатах работы. Рефлексивный этап проектной работы, что в начале деятельности данный тип заданий вызывает некоторое беспокойство, но заинтересованность. По мере преодоления сложностей либо самостоятельно, либо при участии преподавателя, у студентов развиваются их волевые и деловые качества: решительность, уверенность в себе, готовность идти на контакт, ответственность (личная, за команды, за принятие решений). Самое главное, студенты получают практический опыт поиска и подачи информации, в конечном итоге приводящего к углублению знаний, необходимых для их будущей профессии.

На одном из последних этапов экспериментального обучения в теме «Области электротехники» студенты проводили самостоятельное открытое исследование. Они сами определяли проблематику и задачи исследовательского поиска. Мы отметим связь многих тематизаций с будущей направленностью подготовки. Одна из работ посвящена способам запуска двигателей постоянного тока. Форма предоставления итога исследования представлена на рисунке 13 (С. 151).

Контрольный этап.

По окончании экспериментального обучения в ЭГ и КГ был проведен итоговый срез. Фрагменты заданий для итогового среза приведены в Приложении 4. Его цель состояла в оценке эффективности применяемой методики обучения студентов обработке иноязычной профессиональной информации на занятиях по иностранному языку в техническом вузе.

Итоговый срез также был проведен в три этапа. Характер упражнений 1-го и 2-го этапов итогового среза аналогичен проведенному диагностическому, но уровень сложности был немного выше.

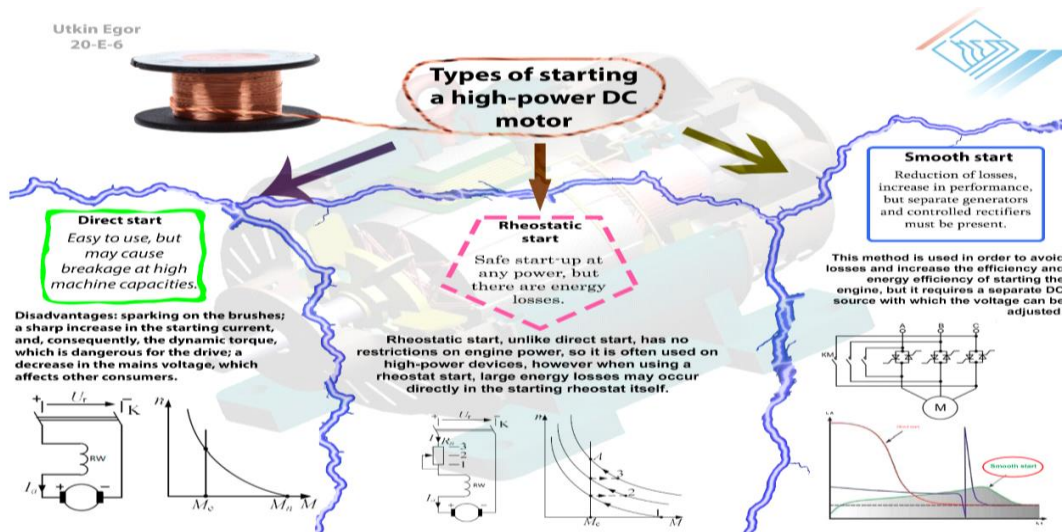


Рис.13. Пример инфографики открытого исследования, выполненного студентом ЭГ Егором У.

Анализ выполненных упражнений показал глубокое владение студентам фактическим тематическим материалом, относящимся к профессиональной области; знание грамматических явлений, характерных для соответствующего профессионального дискурса. Осуществление иноязычной информационной деятельности на основе текстового источника информации происходила с пониманием цели задания; умением работать с незнакомыми понятиями; умением извлекать необходимую информацию, организовывать ее в определенную форму и вести общение на базе полученной информации.

Для 3-го этапа, моделирующего ситуацию профессиональной сферы, предложено следующее задание.

Part III

Practice in Speech

Consider yourself to work for an electrical engineering firm. You are asked to design a new product or recommend changes that would develop manufacturing, construction and installation of the product. Present facts and conclusions about designs or improvements in a form of technical report at the seminar.

This project requires some research:

- **Analyse the purpose.**
- **Determine the scope of the report.**
- **Collect information. Identify resources. They can be different: the Internet, the library, your experiments and lecture notes, books, articles, statistical data, interviews, surveys, documents etc. Keep an accurate record of all the published references which you intend to use in your report, by noting down the following information:**

Journal article: author(s), title of article, name of journal, year of publication, volume number, page numbers

Book: author(s), title of book, edition, publisher, year of publication.

- **Analyse the information. Evaluate it objectively. Develop an outline by choosing the central idea, main ideas and developing details.**
- **Structuring the report. Write the first draft of your report.**
- **Review (analyse whether the report achieved its purpose), edit (correct format, style, grammar, spelling, punctuation) and revise (improve the content and language) your first draft.**
- **Write the final draft of your report.**
- **Communicate information gained through a process of technical work to engineering colleagues at the seminar.**

Total score: ___/45 points

Приведем фрагмент семинара, проведенного в экспериментальной группе в рамках итогового среза:

Presenter: Good morning, dear colleagues! The purpose of our seminar today is to collect information about improvements that can be made to develop manufacturing, construction and installation of the product. Some of our colleagues have worked on a new product design. We are here today in order to listen to your reports on these topics.

Speaker 1 (фрагменты выступления): Good morning, ladies and gentlemen! Let me introduce myself. I'm Alexander Ch. As you can see on the screen, our report today is devoted to the importance of the integrity and structure of the wires in the car. The topic is very relevant for us because it concerns people`s safety. We examined that about 70% of people who complain about car electrics have a problem

of wire integrity violations, mainly in cars of the 2000s. Thus, it is necessary to determine the reason why many cars of this age face the same problem.

We found that the wiring in the car is made of copper stranded wire and insulation. There are high-voltage and low-voltage wires. The high-voltage wire is used in ignition systems. A low-voltage wire is used to connect to the on-board network. This reduces the cost of production.

An analysis of the problem indicated that there are many reasons for the breakdown of wiring in the car. But we came to a conclusion that for cars which are about twenty years old the main problem is that many manufacturers practically did not pay attention to the quality of materials. Obviously, it is due to the fact that it was important for them to accelerate the process of production and reduce its cost.

Look at the slide, please. We have compared the diameters of the high-voltage wire, the low-voltage wire and the stranded wire in two cars. The results you can see on a graph. The data obtained enables us to determine that the wiring in the second car has become 2 times thinner than in the first one. Our findings provide evidence for the first reason for the breakdown of wiring in the car.

.... The results obtained indicate that the second problem is concerned with the poor resistance of the body and elements of the car to rust and water penetration into the interior.

From the study we concluded that machines manufactured in the 2000s are more susceptible to damage to the integrity of the wiring, due to manufacturers' savings on wire materials. We recommend to use new technologies that can make the wiring in cars much thinner and better in characteristics. This will have an impact on people's safety and quality of production. Thank you for your attention. And now I'll be happy to answer any questions you may have.

Speaker 2: I'd like to ask a question. How can be the problem with the poor resistance of the body and elements of the car to rust and water penetration into the interior be solved?

Speaker 1: To our mind, these problems can be solved by using a mixture of PVC and rubber as insulation, which will give greater strength and less combustion.

Rubber corrugation can serve as additional insulation. Also, the insulation should be treated with a "lubricant" at the factory, which will give water repellency and hydration for many years.

Speaker 3: What methods have you applied for your study?

Speaker 1: Methods of empirical and comparative analysis were used.

Presenter: Dear colleagues! We have listened to all of your reports. It is high time to finish our seminar. You can be acquainted with all the written reports and contact speakers for further discussion if necessary.

Выполненные работы показали умение студентов самостоятельно формулировать задачи работы, выбирать и анализировать источники информации. Преимущественно источниками информации выступали статьи, книги и документы в сети Интернет. Стоит отметить внимательно отношение студентов к составлению библиографического списка. Письменные доклады строились по определенной структуре: титульный лист, содержание, аннотация, вступление, основная часть доклада, выводы, приложения, библиография. Некоторую сложность составлял раздел аннотации. Письменные формы доклада были проверены преподавателем группы, а устное выступление с докладом происходило на уроке-семинаре, в котором принимали участие другие группы, обучающиеся в институте электроэнергетики и электротехники, и приглашенные преподаватели, ведущие занятия в этом институте. Многие студенты заявили о желании использовать накопленный материал для будущей дипломной работы.

Принявшие участие в итоговом срезе обучающиеся экспериментальных и контрольных групп показали достаточно высокий уровень сформированности иноязычной информационной компетенции (Приложение 9). Ниже приведена таблица 10 с результатами итогового среза в ЭГ и КГ у студентов, проходившим обучение в 2021 году (С. 155).

Графически данные о процентном соотношении уровней сформированности компетенции студентов ЭГ и КГ до и после экспериментального обучения представлены на рисунках 14, 15 (С. 155).

**Результаты итогового среза по уровням сформированности иноязычной
информационной компетенции в ЭГ и КГ**

Уровень сформированности компетенции	Низкий (0-66) / 1	Средний (67-96) / 2	Высокий (97-120) / 3
ЭГ (24)	2	13	9
КГ (23)	8	14	1

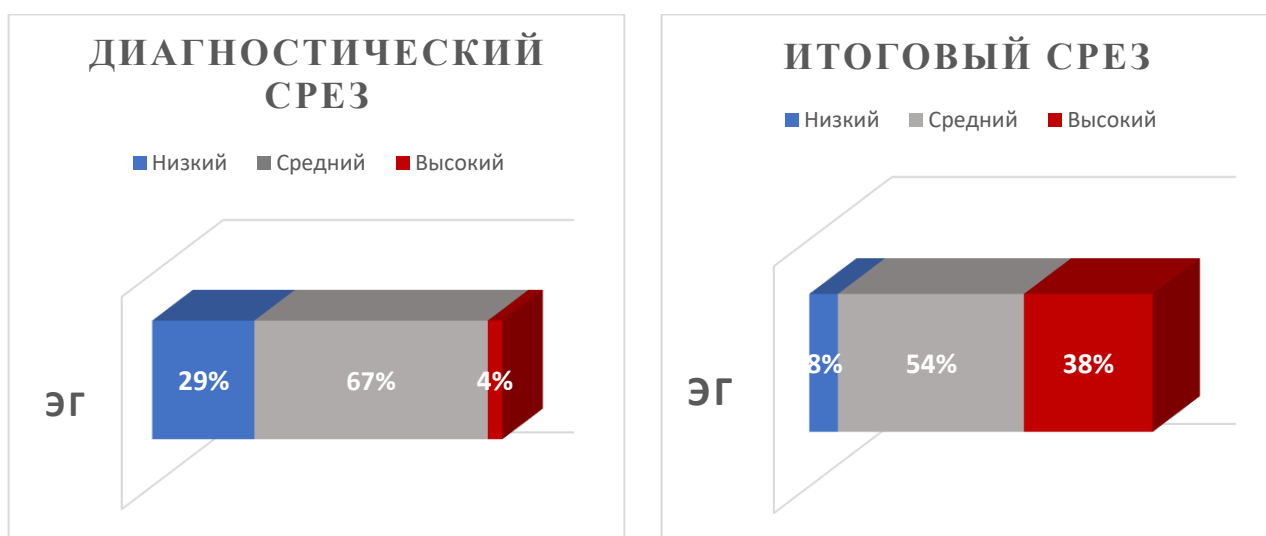


Рис. 14. Динамика изменений показателей сформированности иноязычной информационной компетенции у ЭГ на диагностическом и итоговом срезах

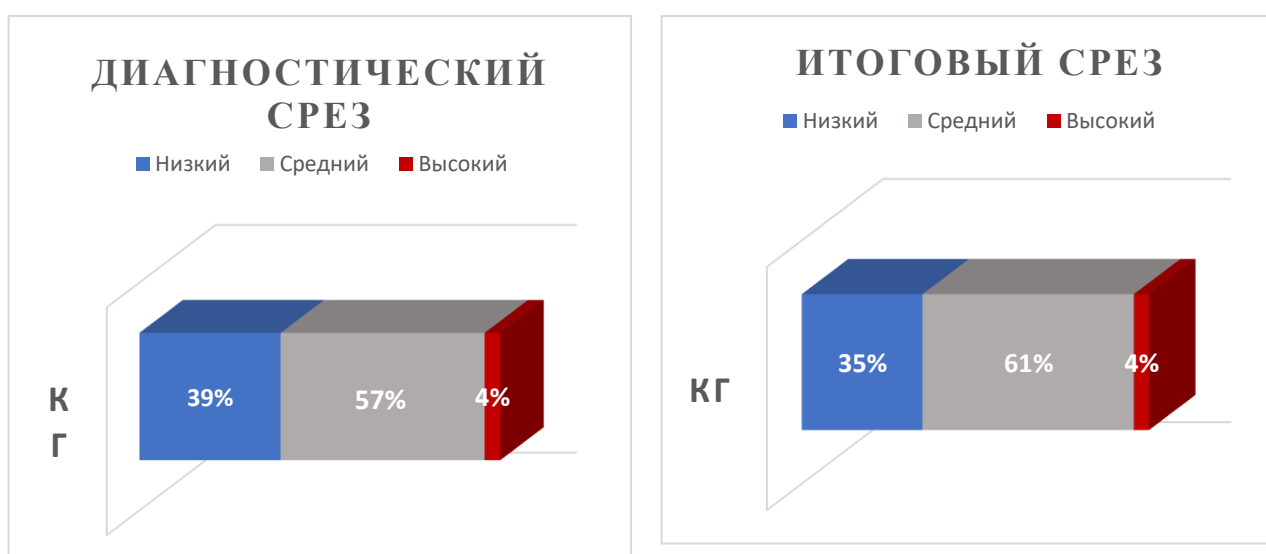


Рис. 15. Динамика изменений показателей сформированности иноязычной информационной компетенции у КГ на диагностическом и итоговом срезах

Диаграммы показывают увеличение количества студентов в ЭГ с высоким уровнем сформированности иноязычной информационной компетенции на 34% и снижение количества студентов с низким уровнем на 21%. Также наблюдается незначительный рост количества студентов в КГ со средним уровнем сформированности на 4%.

Средняя выборочная величина высчитывалась по приведенной выше формуле. Для ЭГ по результатам итогового среза она равна

$$\bar{X} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 13 + 3 \cdot 9}{24} = 2,29$$

Для КГ по результатам итогового среза она равна

$$\bar{X} = \frac{1 \cdot 8 + 2 \cdot 14 + 3 \cdot 1}{23} = 1,70$$

Выборочная средняя величина показала прирост после экспериментального обучения у ЭГ на 0,54 (2,29-1,75); у КГ на 0,05 (1,70-1,65). Показатели прироста у ЭГ на 0,49 (0,54-0,05) превышают данные прироста у КГ (рис.16).

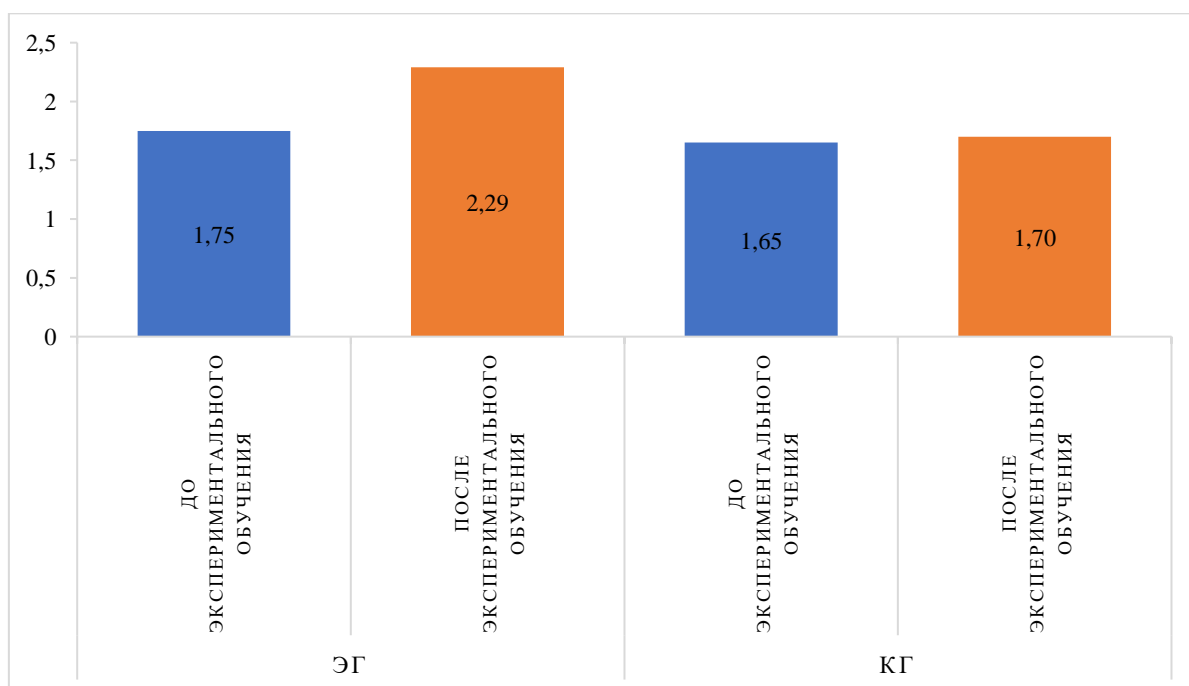


Рис. 16. Сравнение выборочных средних величин сформированности иноязычной информационной компетенции у ЭГ и КГ

В следующем семестре в апреле 2022 года в группах ЭГ и КГ был проведен отсроченный срез. Задания 1-го и 2-го этапов отсроченного среза. А

также результаты представлены в Приложении 11. Для 3-го этапа смоделирована следующая ситуация:

Part III

Practice in Speech

We are delighted to invite you to participate in 2022 Students` scientific conference on Electrical and Electronics Engineering in Nizhny Novgorod, Russia, April 5, 2022.

The conference provides an opportunity for the future engineers involved in the general areas of Electrical and Electronics Engineering to present their latest research results, discuss the latest issues and progress in the area of Electrical and Electronics Engineering and exchange views on the future research directions of these fields.

Theoretical and applied papers cover the following topics

Electrical machines and drives

Power electronics

Control systems

Electricity supply

Low voltage apparatuses

High voltage electrical equipment and technology

We expect that the conference and publications will be a trigger for further related research and technology improvements in this important subject. We look forward to seeing you at the conference 2022.

This project requires some research:

- 1. Define the problem.**
- 2. Make literature survey. Identify resources. They can be different: the Internet, the library, your experiments and lecture notes, books, articles, statistical data, interviews, surveys, documents etc. Keep an accurate record of all the published references which you intend to use in your report, by noting down the following information:
Journal article: author(s), title of article, name of journal, year of publication, volume number, page numbers
Book: author(s), title of book, edition, publisher, year of publication.**
- 3. Analyse the information. Evaluate it objectively. Develop an outline by choosing the central idea, main ideas and developing details.**
- 4. Structuring the report. Write the first draft of your report.**
- 5. Review (analyse whether the report achieved its purpose), edit (correct format, style, grammar, spelling, punctuation) and revise (improve the content and language) your first draft.**
- 6. Write the final draft of your report.**
- 7. Be prepared to present your technical report at 2022 Students` scientific conference.**

Total score: ___/45 points

Приведем фрагмент конференции, проведенной в экспериментальной группе в рамках отсроченного среза:

Presenter: Good morning, dear colleagues! Today is the 5th of April, 2022. We would like to welcome you at 2022 Students` scientific conference on Electrical and Electronics Engineering. The objective of the conference is to present the latest research results on the design and utilization of new types of equipment for the

electrical engineering industry, on ways of developing products of higher quality, improving the efficiency and functionality of existing equipment. We are here today in order to listen to your findings on these topics.

Speaker 1: Good morning, ladies and gentlemen! Let me introduce myself. I'm Artem G. I'm a second-year student from the Institute of Electric Power Engineering, Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev. My report is entitled "Smart grids-the future of the electric power industry". First of all, we would like to say why your topic is important for you. Smart grids are able to work without human intervention, that is, their work is automated. This improves network performance and greatly saves costs for everything. With the development of this technology, we can get an almost completely automatic power supply system that will facilitate the work of a person, while saving a lot of resources.

This report provides information about Smart Grid technology. Power supply systems have a very important role and its development is necessary to improve people's lives. Smart grid help solve this problem by introducing many unique tools to facilitate working with networks. Their main goal is to make work with the production and transmission of electricity more convenient and simpler, but at the same time it should work better than it does now.

To investigate the Smart Grid technology, we have turned to many resources dedicated to this breakthrough in the electric power industry. Many of them have repetitions in their research, but in almost every one you can find something new about Smart Grid technology. They describe the creation process, the principles of operation and the future of technology.

We have found that Smart grids include many different sections in which work is being done with a specific problem. Creating new devices helps to collect and structure data. Some innovations are related to the programming of control systems, communication, etc., for systematic work with data. All this makes it clear that the technology does not stand still and continues to improve.

We can state that everyone in the nearest future will be able to experience all the advantages of Smart networks. We will be able to use electricity more efficiently in our own home, not overpay and have full access to data about the power system. Manufacturers will also get a lot of improvements. They will be able to reduce the cost of energy production. They will receive payment for the provided energy in full.

In conclusion, it should be noted that smart grids contribute to the simplification of people's lives, the development of the electric power industry as a whole, but it is necessary to work with it, for the internal security of technology. We just have time for a few questions.

Speaker 2: Artem, I'd like to discuss some points, if you don't mind...

Ниже приведена таблица 11 с результатами отсроченного среза в ЭГ и КГ у студентов, проходившим обучение в 2022 году.

Таблица 11

Результаты отсроченного среза по уровням сформированности иноязычной информационной компетенции в ЭГ и КГ

Уровень сформированности компетенции	Низкий (0-66) / 1	Средний (67-96) / 2	Высокий (97-120) / 3
ЭГ (24)	2	13	9
КГ (23)	8	14	1

Как мы видим, результаты распределения обучающихся в ЭГ и КГ по уровням сформированности компетенции после отсроченного среза остались неизменными. Проведем сравнение качественного показателя сформированности компетенции по формуле:

$$\text{Процент качества} = A : B \cdot 100 \%,$$

где *A* – сумма баллов всех обучающихся, *B* – максимально возможное количество баллов за задания срезов, набранное всеми студентами.

Величина *B* для ЭГ рассчитывается 120 баллов * 24 студента и равна 2880. Процент качества для итогового среза в ЭГ составил 80 %.

$$2320 : 2880 \cdot 100\% = 81\%$$

Процент качества для отсроченного среза в ЭГ составил 74 %.

$$2180:2880 \cdot 100\% = 76\%$$

Таким образом, процент качества показал небольшое снижение при прохождении нескольких месяцев от экспериментального обучения у ЭГ на 5%.

Величина *B* для КГ рассчитывается 120 баллов * 23 студента и равна 2760. Процент качества для итогового среза в КГ составил 58, 3 %.

$$1610:2760 \cdot 100\% = 58, 3\%$$

Процент качества для отсроченного среза в КГ составил 58 %.

$$1601:2760 \cdot 100\% = 58\%$$

Таким образом, в результате проведения экспериментального обучения выявлен потенциал формирования иноязычной информационной компетенции у студентов будущих инженеров в сфере электроэнергетики и электротехники. Полученные данные итогового и отсроченного срезов у ЭГ подтверждают рабочую гипотезу исследования, целесообразность использования разработанной методики обучения студентов работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией и необходимость дальнейших исследований в данном направлении.

Выводы по Главе 2

1. Методическая система обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией представлена в виде модели, состоящей из пяти компонентов: 1) целевой (цели и задачи); 2) теоретический (подходы и принципы); 3) содержательный; 4) процессуальный (технологии, приемы, упражнения); 5) результативно-оценочный (критерии оценки, уровни сформированности, формы контроля).

2. Цели и задачи исследования, положения подходов (системного, компетентностного, коммуникативно-когнитивного, личностно-деятельностного, технологического) способствовали разработке принципов,

обеспечивающих реализацию разработанной системы обучения: 1) принцип активизации и индивидуализации когнитивной деятельности обучающихся; 2) принцип трансдисциплинарности профессиональной информации; 3) принцип поэтапного увеличения и усложнения единиц профессиональной информации; 4) принцип опоры на профессиональные знания, сформированные на родном языке; 5) принцип визуализации профессионально ориентированной информации; 6) принцип учета психологических особенностей информационной деятельности обучающихся; 7) принцип мотивации в профессиональном общении; 8) принцип гуманизации взаимодействия участников информационной деятельности.

3. Формированию навыков и умений осуществления иноязычной информационной деятельности способствуют следующие технологии: 1) технология работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией на основе концептоориентированного обучения; 2) технология работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией на основе обучения через исследование; 3) технология работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией на основе проектно ориентированного обучения. Описаны приемы работы с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

4. Представлена система упражнений по усвоению, организации и применению иноязычной профессионально ориентированной информации в процессе непосредственного и опосредованного иноязычного общения: Она включает: 1) подсистему упражнений по усвоению лексики, грамматики и специального профессионального тезауруса; 2) подсистему упражнений на формирование и развитие навыков и умений извлечения профессионально ориентированной информации из источников; 3) подсистему упражнений по организации и применению иноязычной профессионально ориентированной информации; 4) подсистему упражнений по организации иноязычного квазипрофессионального общения; 5) подсистему упражнений для проведения контроля формируемых иноязычных навыков и умений.

5. Определены уровни сформированности иноязычной информационной компетенции (высокий, средний, низкий) и описаны показатели ее сформированности.

6. Экспериментальное обучение проходило в 3 этапа. Анализ результатов входного диагностического среза и итогового среза показал положительную динамику у студентов экспериментальной группы в формировании умений извлечения, понимания, отбора, обработки и применения профессионально ориентированной иноязычной информации. Данные отсроченного среза демонстрируют незначительное снижение показателей сформированности компетенции.

7. Реализация экспериментального обучения, проводимого в НГТУ им. Р.Е. Алексеева студентов направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» позволила верифицировать разработанную методику обучения студентов работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

8. Обработка и анализ статистических данных, полученных в ходе экспериментального обучения, свидетельствует о целесообразности внедрения выбранного инструментария в практику обучения студентов работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией в техническом вузе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель диссертационного исследования состояла в разработке теоретически обоснованной и экспериментально подтвержденной методики обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией.

Формированию выводов предшествовал анализ социальных и теоретических предпосылок по постановке проблемы осуществления иноязычной информационной деятельности. Современные тенденции развития общества; требования, предъявляемые к выпускнику технического вуза; цели иноязычной подготовки специалиста технического профиля; современные исследования в области психологии, педагогики, методики преподавания иностранных языков; практика преподавания иностранных языков в техническом вузе позволили обосновать актуальность формирования у обучающихся навыков и умений, позволяющих эффективно работать с профессионально ориентированной информацией, добытой средствами иностранного языка.

На основе проведенного исследования сделаем следующие выводы.

С учетом особенностей иноязычного образования в техническом вузе в исследовании определено значение иноязычной информационной деятельности для будущих инженеров при выполнении задач учебной, научной и профессиональной направленности. Выявлена роль мотивационных факторов в иноязычном образовании в техническом вузе как условий осуществления обучающимися работы с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке.

Успешная реализация информационной деятельности с иноязычными потоками становится возможной при активизации взаимосвязанных компонентов иноязычной информационной компетенции студента технического вуза. Представлены ее структура и содержание: психологический, лингвистический, дидактико-методический компоненты. В ходе исследования выявлена взаимообусловленность процессов

формирования иноязычной информационной компетенции с компонентами иноязычной коммуникативной компетенции.

Создана и описана модель обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией, представленная системой компонентов (целевого, теоретического, содержательного, процессуального, результативно-оценочного). В рамках системного, компетентностного, коммуникативно-когнитивного, личностно-деятельностного и технологического подходов сформулированы принципы формирования иноязычной информационной компетенции (принцип активизации и индивидуализации когнитивной деятельности обучающихся, принцип трансдисциплинарности профессиональной информации, принцип поэтапного увеличения и усложнения единиц профессиональной информации, принцип опоры на профессиональные знания, сформированные на родном языке, принцип визуализации профессионально ориентированной информации, принцип учета психологических особенностей информационной деятельности обучающихся, принцип мотивации в профессиональном общении, принцип гуманизации взаимодействия участников информационной деятельности).

Методика обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией включает: 1) критерии отбора иноязычной профессионально ориентированной информации как лингвистического и предметного компонента в содержании обучения иностранному языку; 2) адаптированные технологии работы с информацией на основе концептоориентированного обучения, обучения через исследование, проектно ориентированного обучения; 3) приемы работы с информацией; 4) формы ее организации и хранения. В работе представлена система упражнений, состоящая из а) подсистемы упражнений по усвоению лексики, грамматики и специального профессионального тезауруса; б) подсистемы упражнений на формирование и развитие навыков извлечения профессионально ориентированной информации из источников; в) подсистемы упражнений по организации и применению иноязычной

профессионально ориентированной информации; г) подсистемы упражнений по организации иноязычного квазипрофессионального общения; д) подсистемы упражнений для проведения контроля формируемых иноязычных навыков и умений.

Проведенное экспериментальное обучение показало положительный эффект применения разработанных материалов. С помощью диагностического инструментария по определению уровня сформированности иноязычной информационной компетенции продемонстрировано увеличение числа студентов с высоким уровнем сформированности компетенции. Это подтверждает гипотезу исследования. Доказана эффективность методической системы обучения студентов технического вуза работе с иноязычной профессионально ориентированной информацией. Выполнение иноязычной информационной деятельности положительно влияет на формирование личности будущего инженера, формирует ценностное отношение обучающихся к учебной, научной и будущей профессиональной деятельности, способствует расширению и углублению его профессиональной концептосферы (информационной базы). Практика информационной деятельности с иноязычной профессионально ориентированной информацией вносит определенный вклад в профессиональное становление специалиста, а также способствует совершенствованию системы иноязычного образования по техническому направлению подготовки.

Возможные перспективы исследования лежат в расширении представлений о понятии иноязычной информационной деятельности, в дальнейшей разработке инструментария измерения степени сформированности иноязычной информационной компетенции, в адаптации разработанной методики к другим направлениям подготовки и уровням образования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аверченков, В.И. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков. – Москва. – ФЛИНТА, 2021. – 78 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93272> (дата обращения: 24.05.2022).
2. Азимов, Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. – М.: Издательство ИКАР, 2009. – 448 с.
3. Ананьев, Б.Г. О проблемах современного человекознания / Б.Г. Ананьев. – СПб.: Питер, 2001. – 272 с.
4. Ананьев, Б.Г. Педагогические приложения современной психологии / Б.Г. Ананьев // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. Работы советских психологов периода 1946–1980 гг. / Под ред. И.И. Ильясова, В.Я. Ляудис. – М.: Наука, 1981. – С. 96-104.
5. Андерсон, Дж. Когнитивная психология / Дж. Андерсон. – СПб.: Питер. – 2002. – 496 с.
6. Андреев, В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития / В.И. Андреев. – 3-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2012. – 608 с.
7. Анненкова, А.В. Инфографика как средство формирования современного когнитивного стиля студентов при обучении иностранному языку / А.В. Анненкова // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Педагогические и психологические науки. –2019. – № 36 (55). – С. 60-66.
8. Антонова, Н.В. Повышение мотивации студентов на уроках иностранного языка в неязыковом ВУЗе / Н.В. Антонова, Ж.Н. Шмелева // Красноярск: Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – № 3, 2015. – С. 223-228.

9. Антонова, Ю.В. Формирование информационной культуры студента международного профиля в процессе обучения иностранному языку: дис. ... канд. пед. наук / Ю.В. Антонова. – Москва, 2019. – 358 с.

10. Астахова, Л.В. Понятие информационной компетенции специалиста: когнитивный подход/ Л.В. Астахова // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2013. – №4. – С. 10-16.

11. Бабкина, Е.В. Отбор текстов для обучения профессионально-ориентированному чтению на иностранном языке на начальном этапе обучения в неязыковом вузе / Е.В. Бабкина // Вопросы методики преподавания в вузе. – 2016. – №5 (19–2). – С. 236-243.

12. Байденко, В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): Методическое пособие / В.И. Байденко – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.

13. Баранова Е.Н. Что лежит в основе преподавания иностранных языков в профессиональной сфере: изменение целей, задач и методов обучения / Е.Н. Баранова, Е.А. Алешугина, Д.А. Лошкарева, Н.Ф. Угодчикова // Инновационные технологии в образовательной деятельности. – Нижний Новгород, 2018. – С. 245-247.

14. Барыбин, А.А. Автоматизация процессов обучения с применением роботов / А.А. Барыбин, А.А. Барыбин // Вестник экспериментального образования. – 2017. – №3 (12). – С. 1-9.

15. Бганцева, И.В. Конструкты и специфические принципы реализации методической компрессии в системе иноязычной профессионально ориентированной коммуникативной подготовки студентов неязыкового вуза / И.В. Бганцева // ПНиО. – 2018. – №1 (31). – С. 154-160.

16. Беспалько, В.П. Киберпедагогика - вызов XXI века / В.П. Беспалько // Народное образование. – 2016. – № 7-8(1458). – С. 109-118.

17. Беспалько, В.П. Процесс обучения, управляемый компьютером / В.П. Беспалько // Народное образование. – 2017. – № 5(1462). – С. 61-70.
18. Бим, И.Л. Концепция обучения второму иностранному языку / И.Л. Бим. – Обнинск: Титул, 2001. – 48 с.
19. Бим, И.Л. Теория и практика обучения немецкому языку в средней школе. Проблемы и перспективы / И.Л. Бим. – Москва: Просвещение. – 1988. – 255с.
20. Блауберг. Философский принцип системности и системный подход / И. В Блауберг, В. Н. Садовский, Б. Г. Юдин //Вопросы философии. – 1978. – №. 8. – С. 39-52.
21. Бобрицкая, Ю.М. Методика формирования и развития мотивации к изучению иностранного языка у студентов неязыкового вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2015. – 25 с.
22. Божович, Е.Д. Развитие языковой компетенции как психологической системы: на материале русского языка как родного: автореф. дис. ... доктора психол. наук. – Москва, 2016. – 57 с.
23. Божович, Л.И. Изучение мотивации поведения детей и подростков / Л.И. Божович. – Москва, 1972. – 352 с.
24. Большие идеи для содержания образования. М.В. Гасинец, Н.А. Авдеевко, А.М. Михайлова, О.Д. Федоров, Т.В. Пашенко; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 60 с.
25. Бондаревская, О.И. Психологическое изучение способностей к иностранному языку: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Ярославль: ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 1998. – 22с.
26. Бразговская, Е.Е. Семиотика. Языки и коды культуры: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е.Е. Бразговская. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 187 с.
27. Бугрименко, А.Г. Соотношение образа «я» и внутренней учебной мотивации студентов: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – М., 2007. – 23 с.

28. Бурцева, Э.В. Деятельностный компонент содержания иноязычной информационной компетенции студентов / Э.В. Бурцева // Вестник БГУ. – 2012. – № 15. – С. 102-106.
29. Буряк, В.А. Аннотирование и реферирование научных и специализированных текстов: Учебное пособие / В.А. Буряк, Н.А. Лысенко. – М.: РГУП, 2019. – 100 с.
30. Бычков, А.В. Метод проектов в современной школе. Второе издание, дополненное / А.В. Бычков. – М.: АБВ-ИЗДАТ, 2018. – 100 с.
31. Варникова, О.В. Формирование профессиональной компетентности студентов высшей школы в процессе иноязычной подготовки: автореф. ... доктора пед. наук. – Пенза, 2011. – 43 с.
32. Ваткова, О.А. Скетчноутинг как метод тренинга «Визуальное мышление» / О.А. Ваткова // Проблемы педагогики. – 2015. – № 4 (5) – С. 31-35.
33. Вербицкий, А.А. Иноязычные компетенции как компонент общей профессиональной компетенции инженера / А.А. Вербицкий, В.Ф. Тенищева // Высшее образование сегодня. – 2007. – № 12. – С. 27-31.
34. Вербицкий, А.А. Контекстное обучение иностранному языку специальности: Учебно–методическое пособие / А.А. Вербицкий, О.А. Григоренко. – М., РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2015. – 205 с.
35. Вербицкий, А.А. Психология мотивации студентов / А.А. Вербицкий, Н.А. Бакшаева. – М.: Логос, 2006. – 184 с.
36. Вилюнас, В.К. Психология развития мотивации / В.К. Вилюнас. – СПб.: Речь, 2006. – 458 с.
37. Винограй, Э.Г. Философия науки и техники: учебное пособие / Э.Г. Винограй. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 152 с. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600241> (дата обращения: 24.05.2022).

38. Гаврилова, О.В. Современные проблемы обучения бакалавров иностранным языкам в неязыковом вузе / О.В. Гаврилова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – №. 2 (163). – С. 40-43.
39. Галиханов, М.Ф. Основные тренды инженерного образования: пять лет международной сетевой конференции «Синергия» / М.Ф. Галиханов, С.В. Барабанова, А.А. Кайбияйнен // Высшее образование в России. – 2021. – №. 1. – С. 101-114.
40. Галкина, АА. Английский язык для бакалавров электротехнических специальностей= Electricity and everything connected with it: учебное пособие по дисциплине "Иностранный язык" (английский) для студентов специальности: 140205 "Электроэнергетические системы и сети": для студентов электротехнических специальностей № 199–93/01–12 / А.А. Галкина. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2013. – 235 с.
41. Гальскова, Н. Д. Основы методики обучения иностранным языкам: учебное пособие / Н.Д. Гальскова, А.П. Василевич, Н.Ф. Коряковцева, Н.В. Акимова. — Москва: КНОРУС, 2017. — 390 с.
42. Гершунский, Б.С. Философия образования: Учебное пособие для студентов высших и средних пед. учебных заведений / Б.С. Гершунский. – М.: Московский психолого-социальный институт, 1998. – 432 с.
43. Гордеева, Т.О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис. ... доктора психол. наук. – М, 2013. – 444 с.
44. Горюнова, Е.С. Критерии отбора текстов для обучения студентов неязыковых вузов иноязычному профессионально ориентированному чтению / Е.С. Горюнова // Вестник ТГПУ. – 2011. – №2. – С. 60-64.
45. Грибан, О.Н. Формирование информационной компетентности студентов педагогического вуза: монография / О.Н. Грибан. – ФГБОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». – Екатеринбург, 2015. – 162 с.
46. Гришкин, И.И. Понятие информации. Логико-методологический аспект / И.И. Гришкин. – М.: Наука, 1973. – 231 с.

47. Груздева, М.Л. Современные концепции формирования информационной культуры: сравнительный анализ / М.Л. Груздева, Н.И. Туленова // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4. – С. 12.
48. Гурвич, П.Б. Усиление мотивации учебной деятельности, направленной на овладение лексикой иностранного языка / П.Б. Гурвич, С.Т. Григорян // Иностранные языки в школе. – 1976. – №6. – С. 50-55.
49. Данилюк, А.Я. Смысл как педагогическая категория / А.Я. Данилюк, А.А. Факторович // International Dialogues on Education: past and present. – 2017. – Т. 4. – №. 2. – С. 157.
50. Дзюба, Е.В. Когнитивная лингвистика: учебное пособие для высших учебных заведений / Е.В. Дзюба. – Екатеринбург, 2018. – 280 с.
51. Добротина, И.Н. Информационная переработка текста на уроках русского языка как средство развития коммуникативных умений старшеклассников: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М.: 2016. – 26 с.
52. Жигалев, Б.А. Способы повышения мотивации при овладении иностранным языком в школе и вузе в условиях воспитательной деятельности и формирования духовно–нравственных ценностей обучающихся / Б.А. Жигалев, К.Э. Безукладников, Б.А. Крузе // Новые подходы в лингвистике и педагогическом образовании: Коллективная монография. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, 2020. – С. 49-59.
53. Захарченко, Т.В. Guide to Electrical Study: Учебное пособие по английскому языку для студентов II курса ФАЭ / Т.В. Захарченко, Л.С. Исмакова, А.Б. Рождественская, Н.В. Соколова. – Н. Новгород: НГТУ, 2011. – 184 с.
54. Зеер, Э.Ф. Компетентностный подход к образованию / Э.Ф. Зеер // Образование и наука. – 2005. – № 3. – С. 27-40.
55. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – М.:

Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.

56. Зимняя, И.А. Лингвopsиxология речевой деятельности / И.А. Зимняя. – М.: Московский психологo-социальный институт, Воронеж: НПО «МОДЭК», 2001. – 432 с.

57. Зимняя, И.А. Педагогическая психология: учеб. для вузов / И.А. Зимняя. – 3-е изд., пересмотр. – М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2010. – 448 с.

58. Зорина, О.С. Формирование коммуникативной компетенции будущих инженеров: дисс... канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2016. – 235 с.

59. Зуева, Т.И. Аутентичный иноязычный текст в процессе обучения иностранным языкам и культурам / Т.И. Зуева // Современные наукоемкие технологии. – 2004. – № 4. – С. 68-69.

60. Изаренков, Д.И. Базисные составляющие коммуникативной компетенции и их формирование на продвинутом этапе обучения студентов–нефилологов / Д.И. Изаренков // Русский язык за рубежом. – 1990. – № 4. – С. 54-60.

61. Изотова, Н.В. Система средств визуализации в обучении иностранному языку / Н.В. Изотова, Е.Ю. Буглаева // Вестник БГУ. – 2015. – № 2. – С. 70-74.

62. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы: учебник / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2011. – 512 с.

63. Информационная грамотность: международные перспективы / под ред. Х. Лау. Перевод с английского – М.: МЦБС, 2010. – 240 с.

64. Карпов, А.О. Теоретические основы исследовательского обучения в обществе знаний / А.О. Карпов // Педагогика. – 2019. – №. 3. – С. 3-13.

65. Катханова, Ю.Ф. Визуализация учебной информации как педагогическая проблема / Ю.Ф. Катханова, Е.И. Корзинова, С.Е. Игнатьев // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2018. – № 4 (228). – С.51-59.

66. Квач, Н.В. Формирование профессиональной готовности студентов технических вузов средствами мотивации к изучению иностранного языка: автореф. ... канд. пед. наук. – Калуга, 2005. – 23 с.

67. Кирилловых, А.А. Профессионально ориентированная концепция учебного пособия для иноязычного образования в лингвистическом вузе (немецкий язык): автореф. дис ... канд. пед. наук. – Москва, 2022. – 23 с.

68. Кирьякова, А.В. Развитие аксиокреативного потенциала преподавателя иностранного языка неязыкового вуза / А.В. Кирьякова, В.В. Мороз //Аксиология иноязычного образования в контексте подготовки педагога будущего: материалы Международного научно-практического форума, посвященного 65-летию кафедры методики преподавания иностранных языков. – Москва: МПГУ, 2020. – С. 446-458.

69. Клименко, Е.В. Информационные компетенции как компонент иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности (ИПКК) будущих инженеров / Е.В. Клименко, А.С. Волхонская // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – №. 74-3. – С. 138-140.

70. Колин, К.К. Философия информации: структура реальности и феномен информации / К.К. Колин // Метафизика. – 2013. – №. 4. – С. 61-84.

71. Корж, Т.Н. Формирование профессиональных концептов средствами иностранного языка / Т.Н. Корж // Вестник НВГУ. – 2016. – № 4. – С. 32-39.

72. Корсакова, Е.В. Формирование иноязычной информационной компетенции при обучении иностранному языку на языковых курсах: на материале японского языка, допороговый уровень: дис... канд. пед. наук. – СПб., 2008. – 284 с.

73. Костромина, С.Н. Информация и знание: подходы к пониманию процессов усвоения информации и формированию знаний в обучении/ С.Н. Костромина, Д.С. Гнедых // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. – 2015. – № 2. – С. 5-14.

74. Костюкова, Т.А. Развитие иноязычной коммуникативной компетентности студентов неязыковых вузов: монография / Т.А. Костюкова, А.Л. Морозова. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 119 с.
75. Косырева, Е.Ф. Критерии отбора учебных текстов для профессиональной подготовки студентов медвуза / Е.Ф. Косырева // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2006. – № 14. – С. 198-202.
76. Кригер, Е.Э. Характеристики цифрового общества и принципы образования в нем / Е.Э. Кригер // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». – 2018. – №4 (14). – С.29-39.
77. Крупченко, А.К. Основы профессиональной лингводидактики: монография / А.К. Крупченко, А.Н. Кузнецов. – М.: АПКиППРО, 2015. – 232 с.
78. Крылова, Е.В. Дидактические основы организации макротекста для обучения иноязычному информативному чтению: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Пермь: Ротапринт Пермского гос. техн. Ун-та, 1994. – 20 с.
79. Кубрякова, Е.С. Язык и знание: На пути получения знаний о языке: части речи с когнитивной точки зрения. Роль яз. в познании мира / Е.С. Кубрякова. – М.: Яз. славян. культуры, 2004. – 555 с.
80. Кудлаев, М.С. Процесс цифровизации образования в России / М.С. Кудлаев // Молодой ученый. – 2018. – № 31 (217). – С. 3-7.
81. Кузнецова, Р.А. Изучение иностранных языков в неязыковом вузе / Р.А. Кузнецова. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1979. – 112 с.
82. Лаврова, А.Н. Конструкт архитектуры специализированного инженерного языка / А.Н. Лаврова // Инновационные технологии в образовательной деятельности. – Нижний Новгород, 2019. – С. 236-239.
83. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
84. Леушина, И.В. Иностранный язык и практическая подготовка студентов и аспирантов неязыкового вуза / И.В. Леушина // Вестник

Нижевартовского государственного университета. – 2022. – № 3(59). – С. 66-75. – DOI 10.36906/2311-4444/22-3/06.

85. Леушина, И.В. Лингвопрофессиональная подготовка в техническом вузе: бакалавриат, магистратура, специалитет: монография / И.В. Леушина, М.Е. Травянова. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. – 200 с.

86. Леушина, И.В. Лингвопрофессиональная подготовка технических специалистов / И.В. Леушина, А.Н. Шамов // Высшее образование в России. – 2008. – № 4. – С.17-21.

87. Леушина, И.В. Некоторые аспекты формирования профессионала в техническом вузе на примере иноязычной коммуникативной компетенции / И.В. Леушина // Сибирский педагогический журнал. – 2011. – № 12. – С. 101-110.

88. Лимонова, О.О. Мотивация студентов высшей школы к учебной деятельности / О.О. Лимонова // Гуманитарные науки (г.Ялта). – 2019. – № 1 (45). – С. 22-26.

89. Лисина, М.И. Проблема онтогенеза общения / М.И. Лисина. – М.: Педагогика, 1986. – 144 с.

90. Лось, В.А. История и философия науки. Основы курса: учеб. пособие. – Москва, 2005. – 405 с.

91. Лошкарева Е. и др. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире //Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко, И. Смагин, Д. Судаков. –93 с.[Электронный ресурс].–Режим доступа: https://futuref.org/futureskills_ru. – 2017. (дата обращения: 19.08.2021).

92. Ляшенко, М.В. Мотивация учебной деятельности: основные понятия и проблемы / М.В. Ляшенко // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 53-73.

93. Ляшенко, М.С. Исследование мотивации студентов неязыковых специальностей к изучению иностранного языка / О.А. Минеева, М.С. Ляшенко // БГЖ. – 2018. – №4 (25). – С. 269-273.

94. Мандель, Б.Р. Современные проблемы педагогической науки и образования: учебное пособие для обучающихся в магистратуре: [16+] / Б.Р.

Мандель. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 304 с. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493965> (дата обращения: 06.04.2022).

95. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителя / А.К. Маркова. – М.: Просвещение, 1983. – 96 с.

96. Мартынов, В.Г. Ответственность-ключевая компетенция инженера XXI века / В.Г. Мартынов, В.С. Шейнбаум // Высшее образование в России. – 2022. – №. 2. – С. 107-118.

97. Махаева, Л.В. Формирование информационной компетенции студентов учреждений среднего профессионального образования (на примере многопрофильного колледжа): автореф. дис... канд. пед. наук. – Армавир, 2014. – 170 с.

98. Мацефук, Е.А. Информация как ценность в образовательном процессе / Е.А. Мацефук, П.В. Разбегаев // МНКО. – 2019. – №2 (75). – С. 131-134.

99. Международная стандартная классификация образования (МСКО 2011)/ Организация объединенных наций по вопросам образования, науки и культуры (Юнеско) <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-2011-ru.pdf> (дата обращения 19.03.2021)

100. Мешков, Н.И. Становление учебно-профессиональной мотивации студентов в процессе подготовки пед. кадров в университете: дис. ... доктора психол. наук. – Саранск, 1993. – 383 с.

101. Мещеряков, Б.Г. Большой психологический словарь / Б.Г. Мещеряков, В.П. Зинченко. – ОЛМА Медиа Групп, 2003. – 632 с.

102. Минеева, О.А. Психолого-педагогические условия повышения мотивации студентов к изучению иностранного языка / О.А. Минеева, О.В. Еремеева // Вестник Мининского университета. – 2016. – №. 3 (16). – С. 3-16.

103. Моторная, С.Е. Визуализация информации как технология обучения в высшей школе / С.Е. Моторная // АНИ: педагогика и психология. – 2020. – №2 (31). – С. 177-183.

104. Наволочная, Ю.В. Формирование иноязычной информационной компетенции в электронном обучении / Ю.В. Наволочная // Современное языковое образование: инновации. – 2014. – Т. 5. – С. 56-63.
105. Немирович, О.В. Формирование иноязычной профессиональной компетентности студентов в системе высшего образования: Монография / О.В. Немирович. – М.: МГОУ, 2012. – 183 С.
106. Нестеров, А.В. Философия информации / А.В. Нестеров // Научно-техническая информация. Серия. – 2000. – Т. 1. – С. 1-5.
107. Никонова, Е.З. Формирование информационной компетенции учащихся в условиях профильного обучения: Учебно-методическое пособие / Е. З. Никонова. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. – 82 с.
108. 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.
109. Новейший философский словарь / Сост. А.А. Грицанов. – Мн.: Книжный Дом, 2003. – 1280 с.
110. Новосельцева, Н.В. О необходимости формирования информационной компетенции в процессе обучения иностранному языку при подготовке бакалавров-юристов / Н.В. Новосельцева // Вестник БГУ. – 2014. – №15. – С. 128-133.
111. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный / Т.Ф. Ефремова. – М. Рус. яз., 2000. – 1084 с.
112. Норман, Б.Ю. Теория языка. Вводный курс. Учебное пособие / Б.Ю. Норман. – М.: Флинта: Наука, 2003. – 296 с.
113. Обдалова, О.А. Иноязычное образование в XXI веке в контексте социокультурных и педагогических инноваций / О.А. Обдалова. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 180 с.
114. Образцов, П.И. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку на неязыковых факультетах вузов: Учебное пособие / П.И. Образцов, О.Ю. Иванова. – Орел: ОГУ, 2005. – 114 с.

115. Палицын, В.К. вопросу о соотношении понятий "знания", "информация", "данные" / В.К. Палицын // Наука и инновации. – 2018. – №180. – С.44-49.

116. Панкратова, Е.Н. Обучение профессионально-ориентированному чтению как когнитивно-информационной деятельности на 3–5 курсах неязыкового вуза (на материале английского языка, технический вуз): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Тамбов, 2006. – 24 с.

117. Панкратова, Е.Н. Развитие информационной компетентности будущих инженеров / Е.Н. Панкратова, А.Н. Шамов // Высшее образование сегодня. –2013. – № 7. – С. 17-21.

118. Паранина, Е.М. Технология развития информационной компетентности студентов–бакалавров по направлению подготовки "Юриспруденция": на материале обучения английскому языку: автореф. дис. ... пед. наук. – Йошкар-Ола, 2014. – 24 с.

119. Пассов, Е.И. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования: методическое пособие для преподавателей русского языка как иностранного / Е.И. Пассов, Н.Е. Кузовлева. – М.: Русский язык. Курсы, 2010. – 568 с.

120. Петров, М.А. О соотношении понятий "знание" и "информация": автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Красноярск. – 2005. – 26 с.

121. Петрова, Е.В. Обучение стратегиям информационной деятельности при чтении профессиональных иноязычных текстов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург. – 2014. – 23 с.

122. Петрова, Е.В. Сущность и формирование информационной иноязычной компетенции в высшей школе / Е.В. Петрова // Вестник ГУУ. – 2014. – №11.–С. 292- 294.

123. Печинская, Л.И. Формирование иноязычной информационной компетенции у студентов технических вузов: в рамках курса дисциплины "Иностранный язык": автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург. – 2011. – 21 с.

124. Печинская, Л.И. Формирование иноязычной информационной компетенции в рамках курса иностранного языка в неязыковом вузе / Л.И. Печинская // Общество. Коммуникация. Образование. – 2010. – № 111. – С. 84-88.
125. Пионова, Р.С. Педагогика высшей школы / Р.С. Пионова – Мн.: Университетское, 2002. – 256 с.
126. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
127. Полонский, В.М. Словарь по образованию и педагогике / В.М. Полонский. – М.: Высш. шк., 2004 (Казань: ГУП ИПК Идел-Пресс). – 512 с.
128. Поляков, О.Г. Психолого-педагогические аспекты проектирования курса английского языка для специальных целей: анализ теорий учения / О.Г. Поляков // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 12-2(30). – С. 166-169.
129. Попова, З.Д. Когнитивная лингвистика: учебное издание / З.Д. Попова, И.А. Стернин; Федеральное агентство по образованию, Воронежский гос. ун-т. – Москва: АСТ: Восток - Запад, 2009. – 314 с.
130. Поппер, К.Р. Знание и психофизическая проблема: В защиту взаимодействия / К.Р. Поппер. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 256 с.
131. Профессиональный стандарт: Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи, эл.ресурс 20.030.pdf (fgosvo.ru), дата обращения 07.08.2021. – 2015. – 48 с.
132. Профессиональный стандарт: Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи, эл.ресурс 16.020.pdf (fgosvo.ru), дата обращения 07.08.2021. – 2014. – 15 с.
133. Прохорова, А.А. Многомерные компоненты в структуре мультилингвальной компетенции будущих инженеров / А.А. Прохорова // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2018. – Т. 24. – №. 2. – С. 127-131.

134. Психология. Словарь. Политиздат/ Под ред. А.В Петровского, М.Г Ярошевского. – М.,1990. – 494 с.
135. Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык». – Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, НГТУ им. Р.Е Алексеева. – 2021. – 43 с.
136. Раицкая, Л.К. Дидактическая концепция самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов в интернет-среде: автореф. ... доктора пед. наук. – Москва, 2013. – 56 с.
137. Раицкая, Л.К. Сущность и формирование иноязычной информационной компетенции в высшей школе / Л.К. Раицкая // Вестник Моск. Ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. – 2010. – №2. – С. 28-36.
138. Реан, А.А. Психология и педагогика / А.А. Реан, Н.В. Бордовская, С.И. Розум. – Психология. – СПб.: Питер, 2002. – 432 с.
139. Регуш, Л.А. Педагогическая психология. // Под редакцией Регуш Л.А, Орловой А.В. – Москва: Издательство "Питер", 2008. – 414 с.
140. Роберт, И.В. Развитие понятийного аппарата педагогической науки в связи с цифровой трансформацией образования / И.В. Роберт // Проблемы развития дидактики в условиях цифровой трансформации образования. – Москва, 2022. – С. 87-97.
141. Роберт, И.В. Характеристики информационно образовательной среды и информационно образовательного пространства / И.В. Роберт // Мир психологии. – 2019. – № 2(98). – С. 110-120.
142. Роганина, Е.А. Развитие информационной компетенции студентов в профессиональной подготовке будущего лингвиста-преподавателя: дис. ... канд. пед. наук. – Самара, 2012. – 213 с.
143. Рогова, Г.В. Методика обучения иностранному языку в средней школе / Г.В. Рогова, Ф.М. Рабинович, Т.Е. Сахарова. – М.: Просвещение, 1991. – 287 с.
144. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2002. – 720 с.

145. Рудской, А.И. Концепция ФГОС ВО четвертого поколения для инженерной области образования в контексте выполнения поручений Президента России / А.И. Рудской, А.И. Боровков, П.И. Романов // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30. – № 4. – С. 73-85. – DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-4-73-85
146. Рыжов, В.В. Мотивация в обучении иностранному язык / В.В. Рыжов // Мост =Bridge. – 1995 – №1. – С.26-36.
147. Рыспаева, Ч.К. Учебная мотивация студентов как психолого-педагогическая проблема / Ч.К Рыспаева // Наука и инновационные технологии. – 2020. – № 15 (15). – С. 165-173.
148. Сафонова, В.В. Социокультурный подход к обучению иностранному языку как специальности: автореф. дис. ... доктора пед. наук. – М., 1993. – 47 с.
149. Селевко, Г.К. Классификация образовательных технологий / Г.К. Селевко // Сибирский педагогический журнал. – 2005. – № 4. – С. 87-92.
150. Селиванова, Н.А. Формирование иноязычной информационной компетенции в курсе обучения французскому языку будущих экономистов-международников (продвинутый этап) / Н.А. Селиванова, А.Ю. Шашурина, Л.Л. Читахова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: гуманитарные науки. – 2020. – №11. – С. 127-131.
151. Серова, Т.С. Информативное иноязычное чтение отобранных фрагментов и обработка смыслового содержания с целью подготовки доклада по проблемному вопросу / Т.С. Серова. Е.Л. Пипченко // Язык и культура. – 2017. – № 39. – С. 251-261. – DOI 10.17223/19996195/39/18.
152. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2002. – 350 с.
153. Симонов, П.В. Мотивированный мозг: Высш. нерв. деятельность и естественнонауч. основы общ. психологии / П.В. Симонов. – М.: Наука, 1987. – 266 с.

154. Скрипникова, Т.И. Теоретические основы методики обучения иностранным языкам: Учебно-методическое пособие / Дальневосточный федеральный университет: Школа педагогики; [авт.–сост. Т.И. Скрипникова]. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневосточный Федеральный университет, 2017. – 137 с.
155. Сластенин, В.А. Педагогика / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – Москва: Академия, 2007. – 576 с.
156. Словарь лингвистических терминов: Изд. 5–е, испр-е и дополн. – Назрань: Изд-во "Пилигрим". Т.В. Жеребило. – 2010.
157. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учеб. пособие для слушателей фак-тов и ин-тов повышения квалификации преподавателей вузов и аспирантов / С.Д. Смирнов – М.: Аспект Пресс, 1995. – 271 с.
158. Смолова, М.А. Обучение реферированию текстов на китайском языке студентов языкового вуза: дис. ... канд. пед. наук. – МГПУ, 2019. – 349 с.
159. Соколов, А.В. Введение в теорию социальной коммуникации / А.В. Соколов. – СПб.: СПбГУП, 1996. – 320 с.
160. Соловова, Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: продвинутый курс: пособие для студентов пед. вузов и учителей / Е.Н. Соловова. – М.: АСТ: Астрель, 2008. – 272 с.
161. Соловова, Н.В. Формирование и оценка компетенций: учеб. пос. / Н.В. Соловова. – Самара: Самарский ун-т, 2015. – 78 с.
162. Солсо, Р. Когнитивная психология / Р. Солсо. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 589 с.
163. Сорокоумова, Г.В. Учет психол. особенностей современных студентов в учебно-воспитательном процессе вуза / Г.В. Сорокоумова // Новые подходы в лингвистике и педагогическом образовании: Коллективная монография. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, 2020. – С. 144-155.

164. Соснина, Т.Н. Словарь трактовок понятия "Информация"/ Т.Н. Соснина, П.Н. Гончуков. – М-во общ. и проф. образования РФ. Самар. гос. аэрокосм. Ун-т им. акад. С.П. Королева, Рос. экол. акад. Самар. регион. отделение, Самара, 1997. – 212 с.
165. Ставцева, И.В. Формирование читательской компетентности студента как базовой составляющей информационной культуры личности: дис. ... канд. пед. наук. – Пермь, 2014. – 205 с.
166. Столяров, Ю.Н. Сущность информации / Ю.Н. Столяров. – М., 2000. – 120 с.
167. Сысоев, П.В. Информатизация языкового образования: основные направления и перспективы / П.В. Сысоев // Иностранные языки в школе. – 2012. – № 2. – С. 2-9.
168. Сысоев, П.В. Методика обучения иностранному языку с использованием новых информационно-коммуникационных Интернет-технологий: учебно-методическое пособие для учителей, аспирантов и студентов / П.В. Сысоев, М.Н. Евстигнеев. – Ростов н/Д: Феникс; М.: Глосса-Пресс, 2010. – 182 с.
169. Тарабаева, Е.В. Формирование познавательно-практической самостоятельности в профессиональной языковой подготовке студентов технических специальностей: автореф. дис ... канд. пед. наук. – Ижевск, 2005. – 22 с.
170. Тарева, Е.Г. Ценности лингводидактики: динамика, измерение, оценивание / Е.Г. Тарева // Аксиология иноязычного педагогического образования: монография. – М.: МПГУ, Г.Ю. Крюков, 2020. – С.34-49.
171. Теплая, Н.А. Многоуровневая система формирования информационной культуры обучающихся инженерного профиля в условиях непрерывного образования: автореф. дис. ... докт. пед. наук. – Орел, 2017. – 45 с.

172. Тришина, С.В. Информационная компетентность как педагогическая категория / С.В. Тришина // Эйдос. – 2005. – 10 сент. – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-11.htm>

173. Трухин, В.И. Экологизация высшего образования. Голос физиков / В.И. Трухин, К.В. Показеев, А.А. Шрейдер // Экология и жизнь. – №1, 2001. – С. 32-32.

174. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности / Под ред. М.С. Добряковой, И.Д. Фрумина; при участии К.А. Баранникова, Н. Зиила, Дж. Мосс, И.М. Реморенко, Я. Хаутамяки; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 472 с.

175. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования - бакалавриат. Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. N 144, эл. ресурс http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/130302_V_3_15062021.pdf, (дата обращения 29.09.2022)

176. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации": текст с изменениями на 2021 год. – Москва: Эксмо, 2021. – 94, [1] с.; 20 см

177. Фельдштейн, Д.И. Психология взросления / Д.И. Фельдштейн. – М.: МПСИ, Флинта, 1999. – 670 с.

178. Фирсова, С.П. Глобальный инженер: формирование коммуникативных компетенций у студентов технических вузов / С.П. Фирсова, Ф.З. Гарифуллина // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – №. 64-1. – С. 281-284.

179. Флеров, О.В. Иноязычная информационная компетенция в образовательном пространстве цифрового века: структурно-содержательный

и методический анализ / О.В. Флеров // Образовательные ресурсы и технологии. – № 2 (23). – 2018. – С.49–59.

180. Флеров, О.В. Развитие информационной компетенции взрослых средствами иностранного языка / О.В. Флеров // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2017. – №. 1–1 (67). – С. 209-211.

181. Фоломкина, С.К. Некоторые вопросы обучения чтению на иностранном языке в неязыковом вузе / С.К. Фоломкина // Иностранные языки в высшей школе. – Вып. 6. – М., 1971. – С. 3-14.

182. Фоломкина, С.К. Обучение чтению на иностранном языке в неязыковом вузе / С.К. Фоломкина. – М.: Высшая школа, 2005. – 256 с.

183. Фурманова, В.П. Мотивация как основа успешного овладения иностранным языком в школе / В.П. Фурманова, А.Н. Шапов // Вестник Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова. – 2012. – № 18. – С. 177-188.

184. Халеева, И.И. Основы теории обучения пониманию иноязычной речи / И.И. Халеева. – М.: Высш. шк., 1989. – 236 с.

185. Хамедова, Г.Н. Исследование мотивации изучения иностранного языка у студентов неязыковых специальностей / Г.Н. Хамедова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2011. – № 3. – С. 184-192.

186. Хведченя, Л.В. Формирование ценностного отношения к профессиональной деятельности студентов неязыкового вуза средствами иностранного языка / Л.В. Хведченя // Аксиология иноязычного педагогического образования: монография. – М.: МПГУ, Г.Ю. Крюков, 2020. – С. 185-198.

187. Хекхаузен, Х. Мотивация и деятельность / Х. Хекхаузен. – СПб.: Питер; М.: Смысл, 2003. – 860 с.

188. Холодная, М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2–е изд. / М.А. Холодная. – СПб.: Питер, 2004. – 384 с.

189. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции: технология конструирования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 5. – С. 55-61.

190. Хуторской, А.В. Методологические основания применения компетентностного подхода к проектированию образования / А.В. Хуторской // Высшее образование в России. – 2017. – №. 12. – С. 85-91.

191. Цепилова, А.В. Интеграция профессиональной и иноязычной коммуникативной компетенций будущих инженеров в вузе: дис. ... канд. пед. наук. – Томск, 2020. – 161 с.

192. Цимерман, Е.А. Технология формирования компетенций коммуникативного лидерства магистрантов управленческих специальностей в рамках дисциплины «иностранный язык»: дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2020. - 222 с.

193. Чернышов, С.В. Современное языковое образование как актуальный лингводидактический медиум / С.В. Чернышов, А.Н. Шамова // Научная дискуссия; Вопросы филологии и методики преподавания иностранных языков: Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. – Н. Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2017. – С. 148-155.

194. Чернышов, С.В. Теория и методика обучения иностранным языкам. (Бакалавриат). Учебник. / Чернышов С.В., Шамова А.Н. – Москва: КноРус, 2022. – 442 с.

195. Чернышов, С.В. Эмотивно-концептная модель обучения иностранным языкам в лингвистическом вузе: дис. ... доктора пед. наук. – Нижний Новгород, 2016. – 450 с.

196. Чикнаверова, К.Г. Концепция и методика развития иноязычной компетенции студентов вуза на основе активизации их самостоятельности: дисс. ... доктора пед. наук. – Нижний Новгород, 2016. – 355 с.

197. Шамов, А.Н. Когнитивный подход к обучению лексике: моделирование и реализация (базовый курс немецкого языка) / автореф. дис... доктора. пед. наук. –Тамбов, 2005. – 49 с.

198. Шамов, А.Н. Методика обучения иностранным языкам: Теоретический курс: учеб. пособие / А.Н. Шамов. – М.: Флинта, 2020. – 296 с.

199. Шамов, А.Н. Методическое знание как ценность в профессионально–методической подготовке учителя иностранного языка / А.Н. Шамов // Аксиология иноязычного педагогического образования: монография. – М.: МПГУ, Г.Ю. Крюков, 2020. – С. 154-168.

200. Шамов, А.Н. Особенности профессиональной деятельности преподавателя иностранных языков / А.Н. Шамов, О.М. Ким // Вестник Мининского университета. –2020. – Т. 8, № 2. –С. 5.

201. Шамов, А.Н. Отбор учебных технологий и их интеграция в образовательный процесс при изучении иностранного языка / А.Н. Шамов, С.В. Чернышов // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2022. – Т. 1. – № 2(83). – С. 58-74. – DOI 10.24412/2224-0772-2022-83-58-74.

202. Шамов, А.Н. Отбор учебных технологий и их интеграция в образовательный процесс при изучении иностранного языка / А.Н. Шамов, С.В. Чернышов // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2022. – Т. 1. – № 2(83). – С. 58-74.

203. Шамов, А.Н. Технологии обучения лексической стороне иноязычной речи: монография / А.Н. Шамов. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2016. – 230 с.

204. Шамов, А.Н. Учитель иностранного языка: портрет педагогической деятельности / А.Н. Шамов. – Н. Новгород: Мининский университет, 2019. – 276 с.

205. Шамов, А.Н. Формирование специальной концептосферы в сознании студентов по направлению подготовки "химическая технология" средствами изучаемого языка / А.Н. Шамов // Инновационные технологии в

образовательной деятельности. материалы Всероссийской научно-методической конференции. – 2018. – С. 340-348.

206. Шаповалова, Т.Р. Реферирование и аннотирование специальных текстов на иностранном языке: учебно-методическое пособие / Т.Р. Шаповалова, Г.В. Титяева. – 2-е изд., испр. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2019. – 120 с.

207. Шарапова, С.И. Методика обучения студентов неязыкового вуза чтению профессиональных текстов с целью порождения различных форм вторичных высказываний: немецкий язык: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ярославль, 2010. – 27 с.

208. Шарипов, Ф.В. Технология исследовательского обучения / Ф. В. Шарипов // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 5-3. – С. 371-374.

209. Шатилов, С.Ф. Методика обучения немецкому языку в средней школе: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец.№ 2103 «Иностр. яз.» / С.Ф. Шатилов. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1986. – 223 с.

210. Шимичев, А.С. Аксиология иноязычного образования в контексте подготовки педагогов будущего: Материалы международного научно-практического форума, посвященного 65-летию кафедры методики преподавания иностранных языков / А.С. Шимичев, А.Н. Шамов. – М.: МГПУ, 2020. – С. 321-330.

211. Шубин, Э.П. Языковая коммуникация и обучение иностранным языкам / Э.П. Шубин. – М.: Просвещение, 1972. – 350 с.

212. Щемелева, И.Ю. Применение инновационных методов обучения иностранным языкам в школе: учебно-методическое пособие / И.Ю. Щемелева, Ю.С. Васильева, А.О. Наследова, И.В. Нужа. – Орск: Издательство ОГТИ, 2009. – 118 с.

213. Щепилова, А.В. Коммуникативно-когнитивный подход к обучению французскому языку как второму иностранному. Теоретические основы: автореф. дис. ... доктора пед. наук. – М.: РАО, 2003. – 55 с.

214. Щукин, А.Н. Обучение иностранным языкам: теория и практика: учебное пособие для преподавателей и студентов / А.Н. Щукин. – 2-е изд. – Москва: Филоматис: Омега–Л., 2006. – 475 с.
215. Якобсон, П.М. Психология чувств и мотивации / П.М. Якобсон: Избр. психол. тр. – М.; Воронеж: Ин-т практ. психологии. – МОДЭК, 1998. – 304 с.
216. ABET Criteria for Accreditation. – URL: <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2022-2023/> (дата обращения 26.09.2022).
217. Bender, WN. Project-based learning: Differentiating instruction for the 21st century / W.N. Bender. – Corwin Press, 2012. – 216 p.
218. Canale, M. Theoretical bases of communicative approaches of second language teaching and testing / M. Canale, M. Swan. – II Applied linguistics 1980. – № 1. – P. 1-47.
219. Condliffe, B. Project-Based Learning: A Literature Review. Working Paper / B. Condliffe // MDRC. – 2017. – 84 p.
220. Corral, S. Information literacy strategy development in higher education: An exploratory study / S. Corral // International journal of information management. – 2008. – Т. 28. – №. 1. – P. 26-37.
221. Council of Europe, Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume, Council of Europe Publishing, Strasbourg, 2020.
222. de Wit, H. Internationalization in higher education: global trends and recommendations for its future / H. de Wit, P.G. Altbach // Policy Reviews in Higher Education. – 2021. – Т. 5. – №. 1. – С. 28-46.
223. Dostál, J. Inquiry-based instruction: Concept, essence, importance and contribution / J. Dostál, J. Gregar. – Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. – P. 31.
224. Duran, M. The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical thinking skills / M. Duran, İ. Dökme // Eurasia Journal of

Mathematics, Science and Technology Education. – 2016. – Т. 12. – №. 12. – P. 2887-2908.

225. Erickson, H.L. Concept-based curriculum and instruction for the thinking classroom / H.L. Erickson, L.A. Lanning, R. French. – Corwin Press, 2017. – 248 p.

226. Erickson, H.L. Transitioning to concept-based curriculum and instruction: How to bring content and process together / H.L. Erickson, L.A. Lanning. – Corwin Press, 2013. – 224 p.

227. Evans, V. Career Paths: Electrician. Student's Book / Virginia Evans, Jenny Dooley, Tres O'Dell. – Express Publishing, 2012. – 120 p.

228. Evans, V. Career Paths: Electronics. Student's Book / Virginia Evans, Jenny Dooley, Carl Taylor. – Express Publishing, 2012. – 120 p.

229. Evans, V. Career Paths: Electronics. Teacher's Book / Virginia Evans, Jenny Dooley, Carl Taylor. – Express Publishing, 2012. – 39 p.

230. Garner, S.D. High-level colloquium on information literacy and lifelong learning / S.D. Garner // Bibliotheca Alexandrina, Alexandria, Egypt, November. – 2005. – P. 6–9.

231. Grussendorf, M. English for presentations / M. Grussendorf. – Oxford University Press, 2007. – 80 p.

232. Guàrdia, L. IDEAS for transforming higher education: an overview of ongoing trends and challenges / L. Guàrdia et al. // International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2021. – Т. 22. – №. 2. – P. 166-184.

233. Horton, F.W. Understanding Information Literacy: A Primer [Электронный ресурс] / UNESCO Information for All Programme. – 2008. – 95 p. – URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001570/157020e.pdf> (дата обращения: 25.06.2022).

234. Hymes, D.H. On Communicative Competence / D.H. Hymes. – University of Pensilvania Press, 1971. – 125 p.

235. Ibbotson, M. Professional English in Use. Engineering / Mark Ibbotson. – Cambridge University Press, 2009. – 146 p.

236. Jelonek, D. Soft skills of engineers in view of industry 4.0 challenges / D. Jelonek, T. Nitkiewicz, P. Koomsap // Conference Quality Production Improvement–CQPI. – 2020. – T. 2. – №. 1. – P. 107-116.
237. Kokotsaki, D. Project-based learning: A review of the literature / D. Kokotsaki, V. Menzies, A. Wiggins // Improving schools. – 2016. – T. 19. – №. 3. – P. 267-277.
238. Krajcik, J.S. Project-based learning / J.S. Krajcik, P. C. Blumenfeld. – na, 2006. – P. 317-334.
239. Krylov, E. Teaching English as a language for mechanical engineering / E. Krylov, L. Khalyapina, A. Nordmann // Technology and Language. – 2021. – T. 2. – №. 4. – P. 126-143.
240. Krznarić, M. Electricity and Electronics. Text, Grammar, Exercises / Marija Krznarić. – Zagreb: Polytechnic of Zagreb, 2010. – 226 p.
241. Larmer, J. Setting the standard for project-based learning / J. Larmer, J. Mergendoller, S. Boss. – ASCD, 2015. – 240 p.
242. Leaning, M. An approach to digital literacy through the integration of media and information literacy / M. Leaning // Media and Communication. – 2019. – T. 7. – №. 2. – P. 4-13.
243. Lloyd, Ch. Career Paths: Engineering. Student's Book / Charles Lloyd, James A. Frazier - Jr MS. – Express Publishing, 2011. – 120 p.
244. Lukoyanova, M. Linguistic and information competence of foreign MA students studying Russian as a foreign language: structure and content / M. Lukoyanova et al //INTED2021 Proceedings. – IATED, 2021. – P. 3417-3423.
245. Matthews, K.E. The higher education landscape: trends and implications / K.E. Matthews, C. Garratt, D. Macdonald // Discussion Paper. Brisbane: The University of Queensland. – 2018. – 10 p.
246. Mayor, M. (ed.). Longman dictionary of contemporary English / M. Mayor (ed.). – Pearson Education India, 2009. – 2081 p.
247. McCarthy M. English vocabulary in USE, Upper-Intermediate / Michael McCarthy, Felicity O'Dell. – Cambridge University Press, 2017. – 281 p.

248. McGonigle, D. Introduction to information, information science, and information systems / D. McGonigle, K. Mastrian. – Sudbury, MA: Jones & Bartlett Publishers, 2009. – 498 p.
249. Mills, J.E. et al. Engineering education–Is problem-based or project-based learning the answer / J.E. Mills et al. // Australasian journal of engineering education. – 2003. – T. 3. – №. 2. – P. 2-16.
250. Novak, J.D. Concept-based learning / J.D. Novak // The Optimum Utilization of Knowledge. – Routledge, 2019. – P. 100-113.
251. Oxford Writing Tutor. – Oxford University Press, 2010. – 36 p.
252. Pedaste, M. et al. Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle / M. Pedaste et al. // Educational research review. – 2015. – T. 14. – P. 47-61.
253. Penprase, B.E. The fourth industrial revolution and higher education / B.E. Penprase // Higher education in the era of the fourth industrial revolution. – 2018. – T. 10. – P. 978-981.
254. Plakhotniuk, G. Formation of Future Specialists' Information Competence / G. Plakhotniuk et al // Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala. – 2021. – T. 13. – №. 2. – P. 57-77.
255. Qamar, S.Z. Engineering education: Challenges, opportunities, and future trends / S.Z. Qamar, T. Pervez, M. Al-Kindi // Proceedings of the 16th IEOM Global Engineering Education: First GCC International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM-2019), Riyadh, Saudi Arabia. – 2019. – P. 26-28.
256. Rizvi, M. A. Effective Technical Communication: 2/e / M. A. Rizvi – McGraw-Hill Education, 2005. – 610 p.
257. Rus, D. Creative methodologies in teaching English for engineering students / D. Rus // Procedia Manufacturing. – 2020. – T. 46. – P. 337-343.
258. Savignon, S.J. Communicative Competence: Theory and Classroom Practice / Sandra J. Savignon. – 2-nd ed. – New York: McGraw–Hill, 1997. – 272 p.

259. Singh, G. Information Sources Services and Systems / Gurdev Singh. – HI Learning Pvt. Ltd., Delhi, 2013. – 536p.
260. ŠTROVS-Gagič, M. Strokovna terminologija v tujem jeziku 1 - English for mechanical engineering: gradivo za 1. letnik / Milena Štrovs Gagič. - El. knjiga. - Ljubljana: Zavod IRC, 2009. – 87 p.
261. Swan, M.A. Critical look at the communicative approach. Part 2 / M.A. Swan // ELT Journal. – 1985. – № 2. – Vol. 39. – P. 76-87.
262. Thomas, J.W. A review of research on project-based learning / J.W. Thomas. – 2000. – 49 p.
263. Van Ek, J.A. Introduction to the Theme «Language Learning Objectives for Multilingual and Multicultural Europe» / J.A. Van Ek // Sintra Symposium. – Portugal, 1989. – P. 52-53.
264. Van Ek, J.A. Threshold Level English/ J.A. Van Ek, J.L. Trim. – Strasburg: CCC/CE, 1993. – P. 102.
265. Wallwork, A. English for presentations at international conferences / A. Wallwork. – Springer New York, 2016. – 180 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Анкета студента № 1

Уважаемый студент!

Просим Вас ответить на ряд вопросов анкеты с целью изучения мотивации у обучающихся технического вуза к работе с профессионально ориентированной информацией на иностранном языке.

1. Укажите институт и курс обучения.
2. Почему Вы выбрали данное направление подготовки?
3. Важен ли иностранный язык для Вашей будущей профессиональной деятельности?

Если да, укажите причину

a) Владение иностранным языком сегодня является необходимым качеством современного специалиста.

b) Изучение иностранного языка расширяет Ваши знания о мире профессии.

c) Изучение иностранного языка позволяет Вам познакомиться с мировым опытом и технологиями, связанными с Вашей будущей профессиональной сферой.

d) Изучение иностранного языка дает возможность дальнейшего обучения и трудоустройства за рубежом.

e) Изучение иностранного языка развивает Ваши когнитивные способности, а именно память, мышление, воображение и тд.

f) Изучение иностранного языка способствует развитию Ваших коммуникативных качеств и увеличивает Ваши возможности общения с людьми.

g) Владение иностранным языком позволяет Вам находить информацию их иноязычных источников и использовать ее на занятиях по профильным дисциплинам.

h) Иное

4. Какие виды речевой деятельности на иностранном языке Вы считаете важными для Вашей будущей профессии?

- a) говорение
- b) аудирование
- c) чтение
- d) письмо

5. Считаете ли Вы необходимым изучать на занятиях по иностранному языку профессионально-ориентированные темы?

6. Какие профессиональные темы представляют для Вас интерес?

Спасибо!

Анкета студента № 2

Уважаемый студент!

Просим Вас ответить на ряд вопросов анкеты с целью изучения проблемы формирования у обучающихся технического вуза иноязычной информационной компетенции.

1. *Как Вы думаете, какими умениями работы с профессиональной информацией должен обладать специалист Вашей профессиональной области?*
2. *Какой режим работы с информацией на иностранном языке Вы предпочитаете?*
 - a) Индивидуальный
 - b) В парах
 - c) В малых группах
 - d) Коллективный
3. *С какими затруднениями Вы сталкиваетесь при работе с информацией на иностранном языке?*
4. *Какие виды источников иноязычной информации Вы будете использовать при подготовке сообщения на профессиональную тему?*
 - a) Учебная литература (учебники, учебные пособия, лекции)
 - b) Справочная литература (энциклопедии, справочники, словари)
 - c) Научная литература (научные статьи, журналы, курсовые работы, монографии, диссертации)
 - d) Иное
5. *При отборе информации из иноязычных источников Вы обращаете внимание на*
 - a) адекватность информации Вашим целям и задачам;
 - b) полнота, охват всех важных аспектов;
 - c) надежность данных и источников;
 - d) точность информации, отсутствие ошибок;
 - e) специфичность информации;
 - f) доступность информации;
 - g) ясность;
 - h) объективность.
6. *Какие формы организации информации Вы предпочитаете использовать?*
 - a) Текстовая
 - b) Числовая
 - c) Графическая
 - d) Звуковая
 - e) Видеоинформация
7. *Приведите примеры форм организации иноязычной информации, с которыми Вы имели опыт работы.*

Спасибо!

Диагностический срез

Part I

1. Complete the table. Identify the technical terms. Write down the unit of measurements.

Definition	Term	Unit
The physical force that makes the electrons to move	1.	a)
A flow of electrical charge	2.	b)
The useful output from an electrical machine and the rate of doing work	3.	c)
A measure of the ability of a material to oppose the flow of current through it	4.	d)
The property of a capacitor which enables it to store electrical charge	5.	e)

5 points

2. Match the sentence parts (1-7 and a-g) to make definitions.

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Electricity is | a) a design plan or other technical drawing; |
| 2. An electron is | b) a material or covering that electricity, heat, or sound cannot go through; |
| 3. An insulator is | c) a device for measuring the strength of an electric current; |
| 4. A blueprint is | d) the power that is carried by wires and is used to provide light or heat; |
| 5. An ammeter is | e) an extremely small piece of matter with a negative electrical charge; |
| 6. A transformer is | f) the complete path of an electric current including usually the source of electric energy; |
| 7. A circuit is | g) a device that changes the voltage as it moves from one circuit to another. |

7 points

3. Complete the information on the topic "Energy" with words from the box.

heat fuels indirectly energy electromagnetic converts scientists

Everything happens because of ^{1.} _____. Without it there would be no life on Earth. ^{2.} _____ divide energy into several main types. These include ^{3.} _____ energy, which raises the temperature of matter, electrical energy, which ^{4.} _____ into other energy forms, including heat and light, and chemical energy, contained in ^{5.} _____. All energy that comes directly or ^{6.} _____ from the Sun is known as radiant energy and makes up the ^{7.} _____ spectrum.

7 points

4. Complete the following sentences with the correct answer.

- The digital instrument _____ the instrument of choice in recent years.
 - has become
 - will become
 - becomes
- Our current rate of fossil fuel usage _____ to an energy crisis this century.
 - leads
 - will lead
 - had led
- Computer-based instruments _____ rapidly _____ items of conventional test equipment.
 - were replacing
 - had been replacing
 - are replacing
- I _____ for an examination next week on a course on Electricity basics.
 - have been revising
 - will be revising
 - am revising

5. I _____ a laboratory report last week.
 - a) wasn't writing
 - b) didn't write
 - c) hasn't written
6. Paul to his supervisor when I saw him.
 - a) talked
 - b) was talking
 - c) had been talking
7. His examination on Physics ... at two o'clock in the afternoon.
 - a) will start
 - b) has started
 - c) starts

7 points

5. Fill in the gaps with the appropriate modal verbs (may, should, can, have to, need, must, don't have to).

1. Fuses are made of a small, thin wire or filament in a casing. The casings _____ be metal, ceramic or glass.
2. _____ I disconnect a battery before changing the fuse?
3. The downside of fuses is that they _____ be replaced once they've done their job one time.
4. How often do fuses inside of cars _____ to be replaced?

4 points

6. Complete the following sentences with the suitable variant.

1. If we ... (have) a really pure insulator it could not be heated.
 A have B had had C had
2. The observed data will be correct, if the model ... (fit) well.
 A fit B fits C would fit
3. Unless computer techniques had been developed, space research ... (make/never) such great progress.
 A will make B would make C would have made
4. One will easily calculate the volume, if he ...(know) the dimensions of the body.
 A knew B would know C knows
5. If we ... (test) this material, we would have used it in our work.
 A tested B had tested C have tested
6. If there were no computers, space flights ... (be) impossible.
 A are B will be C would be

6 points

7. Render the extract into Russian.

Electricity is a flow of negative charges called electrons. Electrons are particles that form a part of all atoms. These electric charges are measured in units called coulombs. Electricity is a form of energy that can be converted into many other forms of energy, including light and heat, direct current (DC), which flows in one direction only, and alternating current (AC), which changes direction 60 times per second.

4 points

Total score: ___/40 points

Part II

1. Look at the picture presented in the text. Decide which of the following statements can best express the main idea of the text.

- The effects of electrical energy.
- The structure of matter.
- Basics of electricity.
- A beginner's guide to electrical engineering.

1 point

2. You are going to read the text about matter. Five sentences have been removed from the text. Choose from the sentences a-f the one which fits each gap (1-5). There is one extra sentence you do not need to use.

- People thought about matter, made experiments but the first theory appeared only at the beginning of the nineteenth century.
- Its nucleus contains two protons and two neutrons.
- We can compare the structure of an atom to the Solar system.
- The atom is the basic building block of the universe.
- It appears in four forms, i.e. the solid state, for example stones, the liquid state, such as water, the gaseous state, air, for example, and plasma, such as electrical arcs produced by tesla coils.
- These particles are electrons and have a negative electric charge.

MATTER

Our world consists of many things that we call matter. Matter means anything that has weight and takes up space. ¹ _____

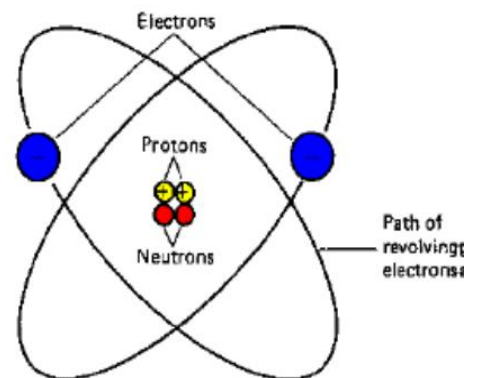
This variety represented a puzzle which was difficult to understand and solve. ² _____ It was John Dalton, an English scientist, who stated that all matter is made up of small indivisible particles, and he called them atoms. The word atom comes from the Greek word atomos, meaning indivisible. This theory of the atomic nature of matter was true for a long time. Scientists found 92 different atoms from which all matter in nature was composed.

Almost a hundred years later, another English scientist, Sir J. J. Thomson developed and published his theory of a subatomic particle. At first it was called a corpuscle but later, G. J. Stoney, an Irish physicist gave it another name, electron.

So, if we want to define what an *atom* is, we may say: an atom is the basic unit of matter and it consists of a *nucleus* around which smaller particles orbit. ³ _____ The nucleus is made up of protons and *neutrons*. Protons are positively charged whereas neutrons have no net charge.

Each atom contains an equal number of electrons and *protons* but may have a different number of neutrons. Mass number is the sum of protons and neutrons of an atomic nucleus, while *atomic number* is the number of elementary positive charges in the nucleus when an atom is in its normal condition. The atomic number varies for each element, e.g. it is 1 for hydrogen (the lightest element in nature), and 92 for uranium (the heaviest element in nature) but the number is even higher for the new artificial elements. Copper, for example, which is one of the most important elements in electricity contains 29 electrons and 29 protons, and thus its atomic number is 29.

⁴ _____ Electrons, which have only a very small mass ⁴ in comparison to protons and neutrons, orbit at a very rapid speed around the nucleus, somewhat in the same manner as the Earth and the other planets orbit around the Sun. These are planetary electrons and they revolve around the positively charged nucleus of their atom.



The picture represents the theoretical structure of the helium atom.⁵ _____ The two planetary electrons revolve in the orbit around the nucleus. But, besides planetary electrons, which are, due to their negative charge strongly attracted to the positively charged nucleus, there is another type of electrons. These are free electrons. They move freely in matter or a vacuum when external electric or magnetic fields act on them. The free electrons are important in electricity and one simple definition for electric current says:

“An electric current is the continuous flow or movement of free electrons.”

5 points

3. Write the correct word in *italic* from the text to complete the extract.

Notice that the ¹. _____ has a positive charge, the electron has a negative charge, and the neutron has no charge. The neutron and proton combine to form the ². _____ of the atom. Because the ³. _____ has no charge, the nucleus will have a net positive charge. The number of protons in the nucleus determines the element of an ⁴. _____. Oxygen, for example, contains eight protons in its nucleus, and gold contains seventy-nine. The ⁵. _____ of an element is the same as the number of protons in the nucleus.

5 points

4. Write out a list of 3 key questions to the text.

- a)
- b)
- c)

3 points

5. Read the text again. Identify the key words. Prepare a schematic representation of the text and take notes.

8 points

6. Suppose you explain the topic to someone who knows nothing about the structure of matter. Prove the importance of this topic for your future career. Use your schematic representation and notes. Be ready to answer questions

13 points

Total score: ___/35 points

Итоговый срез

Part I

1. Choose two fields of Electrical and Electronics Engineering. Complete these schemes including the concepts related to the fields.



4 points

2. Complete the information on main features of parallel circuits with words or phrases from the box.

circuit	total resistance	branches	same
resistor	decreased	individual resistances	

The following are the characteristics of a parallel circuit:

- The voltage across each resistor is the 1. _____.
- The current through any 2. _____ is inversely proportional to its resistance.
- The total current in the 3. _____ is equal to the sum of currents in its parallel branches.
- The reciprocal of the 4. _____ is equal to the sum of the reciprocals of the 5. _____.
- As the number of parallel 6. _____ is increased, the total resistance of the circuit is 7. _____.

7 points

3. Complete the text. Use each word once.

of / Thus / that / by / which / For instance/ due to

It is well known 1. _____ electric current flows in a closed path. The closed path followed 2. _____ electric current is called an electric circuit. The essential parts of an electric circuit are the source 3. _____ power, the conductors and the load. The source supplies electrical energy to the load 4. _____ converts it into heat or other forms of energy. 5. _____, conversion of electrical energy into other forms of energy is possible only with suitable circuits. 6. _____, conversion of electrical energy into mechanical energy is achieved by devising a suitable motor circuit. In fact, the innumerable uses of electricity have been possible only 7. _____ the proper use and application of electric circuits.

7 points

4. Complete parts of the vocabulary table.

NOUN	VERB	ADJECTIVE
storage	1.	storable
recharging	recharge	2.
3.	apply	applicable
resistance	4.	resistive
5.	conduct	6.
7.	measure	measurable

7 points

5. Complete the text. Use the correct form of the verbs in brackets.

Many service people 1. _____ (work) in the field are faced with the responsibility of 2. _____ (install) electric motors. Many packaged units such as central air conditioners have the circuit size 3. _____ (print) on the nameplate. In these instances, it is a matter of choosing the proper conductor size for the ampere rating of the circuit. A 30 A circuit, for example, would 4. _____ (require) a #10 AWG copper conductor. The only exception to this is in the event of an excessively long wire run from the service panel to the unit. If the unit 5. _____ (locate) over 100 feet from the panel, the conductor size in this example should 6. _____ (increase) from a #10 AWG to a #8 AWG to prevent problems with voltage drop. When individual motors 7. _____ (install), the service person must 8. _____ (choose) the proper conductor size, circuit breaker or fuse size, overload size, and starter size for each motor.

8 points

6. Render the following text into English.

Электричество – это явление, в основе которого лежит существование, взаимодействие и движение электрических зарядов. В основе теории электричества лежат фундаментальные законы:

- 1) Закон сохранения энергии, которому подчиняются электрические явления.
- 2) Закон Ома, который является основным законом электрического тока.
- 3) Закон Ампера, который показывает правила взаимодействия двух проводников с токами.
- 4) Закон Джоуля-Ленца, который открыл тепловой эффект электричества.
- 5) Закон Кулона – об электростатическом электричестве.
- 6) Законы Фарадея – об электролизе.
- 7) Закон электромагнитной индукции – о взаимодействии электромагнитных и магнитных полей и другие.

Электричество – это одна из самых широко используемых форм энергии.

7 points

Total score: ___/40 points

Part II

1. Match gaps (1-6) in the text with sentences (A-G). There is extra one sentences which does not fit any of the gaps.

- A. Both AC and DC motors use electrical current to produce rotating magnetic fields that, in turn, generate rotational mechanical force in the armature—located on the rotor or stator—around the shaft.
- B. Its primary function is to produce mechanical energy with the help of current provided.
- C. The presence of springs and other components increase the cost in some respect and the sizes are greater.
- D. AC motors, for example, are flexible and easy to control.
- E. The stator is the stationary part that has coils around it, which create a magnetic field with the help of this, the rotor moves when the torque is applied.
- F. The commutator is attached to the stator with the aid of winding through which electricity flows.
- G. There are no brushes and springs in these types of motors that save some maintenance costs.

Electric motors are machines that convert electrical energy from either stored power or a direct electrical connection into mechanical energy through the production of rotational force. The two major types of electric motors are: AC motors, which are powered by alternating current; DC motors, which are powered by direct current.

There are two main parts of an AC motor known as a stator and rotor. 1 ____ . There are other components of AC motor including bearing, frame, and winding, which assist in the working.

The two types of motors work on their own principles. Induction motor uses the rotor, and the magnetic field which is created by the help of induced current, this type of motor is also known as an asynchronous motor. The second type of motor, synchronous, does not depend on induction and uses the frequency of the rotor and the magnetic field that in this case is formed with the help of permanent magnet and have a faster speed as compared to the induction motor. 2_____ .

There are six main parts of a DC motor - rotor, stator, commutator, axle, magnetic field and brushes. 3_____ . The magnetic field is created with the support of two powerful agents present at both ends. The stationary part of the motor is known as a stator, which has the magnetic field and two magnets along with the casing. The axle and commutator help the rotor to rotate according to the magnetic field from the stator. 4_____ . When the current is applied, due to the difference in the extreme values of winding and magnets the rotor moves along with the stator causing the motor to perform its functions. Different types of motors for DC work differently according to the requirements, but the basic principle stays the same. 5_____ .

Each motor type has different advantages that make them best suited for different commercial and industrial applications. 6_____ . In addition, they have high durability and longer life spans, capabilities for multi-phase configurations and better control over starting current levels and acceleration.

The simple design of the AC motor results in extremely reliable, low-maintenance operation. If the application is well designed, an AC motor may not need new bearings for years. AC motors are cheaper than DC motors. That's why their production costs are lower. AC electric motors have high durability because they do not have brushes. Brushes can wear down easily and may need more regular maintenance. As AC motors do not have this problem, this means they have a long lifespan. AC motors allow for steady and controlled acceleration, which is key for many demanding applications. Controlled acceleration is particularly important where speed must remain stable and constant to ensure it performs as it should. AC motors are now capable of handling significantly higher peak current, resulting in a dramatic increase in torque and speed while reducing the overall size of the unit. This allows AC units to quickly accelerate to full speed, thereby improving operator efficiency and productivity.

DC motors offer highly controllable speed. By changing the armature or field voltage it's possible to achieve wide speed variation and with this level of controllability. A DC motor also offers a high starting torque, which makes it perfect for use in applications that are designed to move heavier loads, such as wiper systems and in industrial automation applications, such as conveyor systems or materials handling equipment. Though you can't start DC motors unless they're already under a load — they spin up so quickly that it could burn out the motor. DC motors are relatively simple, making maintenance and repairs easier. They're easier to maintain and provide superior speed control while eliminating the problems caused by harmonic effects.

Both AC and DC motors find application in processes and facilities in almost every industry.

6 points

2. Complete the diagram of the motor construction with the following words:

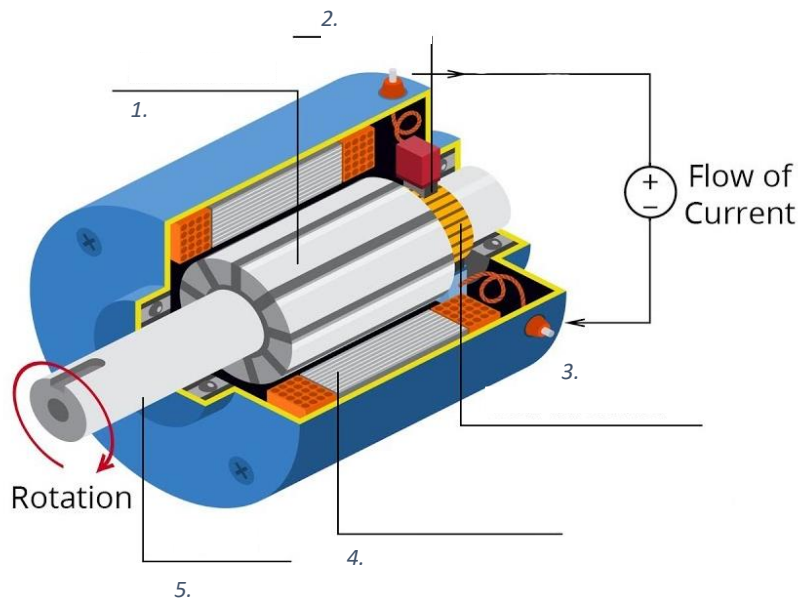
Shaft

Armature

Brush

Commutator

Permanent magnet/Stator



5 points

3. Do these sentences correspond to the content of the text? Write True or False. Correct the False ones.

1. Electrical energy is converted into mechanical energy, by electric motors.
2. AC motors rely on alternating current (AC) to generate mechanical energy.
3. The rotor is the part, which creates the magnetic field.
4. A synchronous electric motor is DC motor distinguished by a rotor spinning with coils passing magnets at the same rate as the direct current.
5. The commutator is attached to the stator with the aid of winding through which electricity flows.
6. DC motors operate from a direct current power source.
7. Advantage of DC motors is wider variety for different voltage requirements.

7 points

4. Read the text again and write a) a title for it, b) headings, and c) subheadings.

6 points

5. The purpose of your conversation with the colleague is to discuss the advantages and disadvantages of DC and AC motors. Refer to the text and identify relevant information for this topic. Make notes. Role-play the conversation.

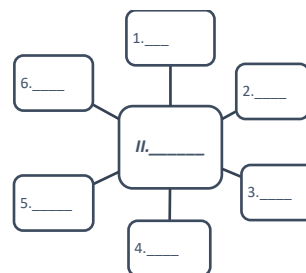
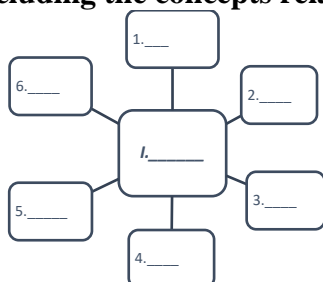
11 points

Total score: ___/35 points

Отсроченный срез

Part I

1. Choose two fields of Electrical and Electronics Engineering. Complete these schemes including the concepts related to the fields.



4 points

2. Complete the information on main types of batteries with words or phrases from the box.

disposable	transform	reactants	portable devices
secondary	current	lead-acid	

Batteries are classified into two broad categories.

Primary batteries can produce 1. _____ immediately on assembly. 2. _____ batteries are intended to be used once. Primary batteries irreversibly 3. _____ chemical energy into electrical one. When the initial supply of 4. _____ is exhausted, energy cannot be readily restored in the battery by electrical means. They are most commonly used in 5. _____.

6. _____ batteries must be charged before use. Rechargeable batteries or secondary cells can be recharged by applying electrical current, which reverses the chemical reactions that occur during their use. The oldest form of rechargeable battery is the 7. _____ battery.

7 points

3. Complete the text. Use each word once.

vice versa / When / therefore / then / which / Basically / That is

An ohmmeter is a moving-coil instrument calibrated directly in ohms. 1. _____ it is a galvanometer fitted with a battery to which the unknown resistor R is connected. The current 2. _____ flows through the meter when the unknown resistance is connected is a measure of the resistance of the resistor; the lower the value of R the larger the current, and 3. _____.

4. _____ the unknown resistance is disconnected, the meter current is zero; the ohms scale is 5. _____ scaled to show infinite ohms when the current is zero. The meter is calibrated by applying a short-circuit to its terminals, and 6. _____ adjusting the SET ZERO control resistor RV until the needle gives full-scale deflection. 7. _____, maximum current corresponds to zero ohms.

7 points

4. Complete parts of the vocabulary table.

NOUN	VERB	ADJECTIVE
1.	generate	generative
transformer	2.	transformable
3.	install	installable
insulation	insulate	4.
5.	develop	6.
7.	consume	consuming

7 points

5. Complete the text. Use the correct form of the verbs in brackets.

Magnetism 1. _____ (know) to man for many centuries, and the Chinese 2. _____ (say) to have been aware of some of its effects as early as 2600 B.C. Its first practical use, the magnetic compass, is credited to the Chinese and 3. _____ (introduce) in Europe about A.D. 1200. Dr. William Gilbert (1540-1603) 4. _____ (make) further discoveries about magnetism and is also credited with being the first 5. _____ (publish) records of his work. After Gilbert's discoveries many scientists 6. _____ (make) numerous contributions to the study of magnetism. The principles they 7. _____ (discover) have made possible the many applications of magnetism as 8. _____ (use) in electrical and electronic equipment.

8 points

6. Render the following text into English.

Проводник – это тело, внутри которого содержится достаточное количество свободных электрических зарядов, способных перемещаться под действием электрического поля. В проводниках возможно возникновение электрического тока под действием электрического поля. Все металлы, растворы солей и кислот – хорошие проводники электрических зарядов.

Диэлектрик или изолятор – тело, не содержащее внутри свободные электрические заряды. К диэлектрикам относятся воздух и другие газы, стекло, различные смолы, пластмассы. Проводники и изоляторы отличаются друг от друга тем, как они проводят электричество. Проводники, такие как медь, легко проводят ток, а изоляторы проводят ток с большим трудом. Если устройство должно проводить ток, то оно содержит проводники с низким сопротивлением. Большинство электрических проводов изготавливают из металлов, хорошо проводящих ток. Чаще всего проводники делают из меди, у этого металла высокая проводимость (низкое сопротивление).

7 points

Total score: ___/40 points

Part II

1. Match gaps (1-6) in the text with sentences (A-G). There is extra one sentences which does not fit any of the gaps.

- A. For larger sizes, the transformers are usually immersed in an oil filled tank
- B. This e.m.f. would drive a load current through any circuit connected to the terminals of the second coil.
- C. Transformers, large and small, are included in many kinds of electric and electronic apparatus to produce energy at a voltage suitable for particular load devices.
- D. One coil of N turns is excited with alternating current and therefore establishes a flux which alternates with the current.
- E. When this energy arrives at the load area, it is generally transformed to a voltage in the range of 2-20 kV because this level is the most economical for distribution of smaller quantities over short distances.
- F. The core itself forms a closed iron magnetic circuit, thus ensuring a small magnetizing current.
- G. An autotransformer has only a single winding with two end terminals, plus a third at an intermediate tap point.

The transformer is a straightforward application of Faraday's Law of Electromagnetic Induction. It consists basically of two coils in close proximity. 1. _____. The other coil is linked by most of this flux and thus has a mutually induced e.m.f. 2. _____. Energy would then be transferred through the medium of the magnetic field from coil 1 to coil 2. The transformation could be from any convenient input voltage to any convenient output voltage. The coils, which consist of many turns, are wound on a laminated iron core and insulated from the iron and from each other. 3. _____. Consequently, the windings encircle the core and the core encircles the windings.

There are two main ways of achieving this in a practical transformer: the core-type construction and the shell-type construction. On small transformer up to a few kVA, natural air cooling is satisfactory. 4. _____ The heat is passed to the oil which circulates round the tank by natural convection, thus carrying the heat to the tank walls whence it is dissipated. The surface area of the tank can be effectively increased by various means.

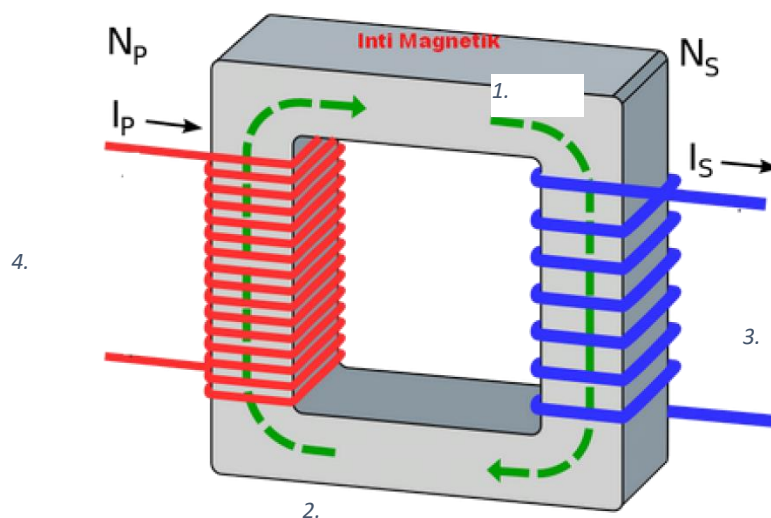
In electric power systems, transformers are used to transform electric energy at a voltage of about 10-25 kilovolts to a voltage of 50-750 kilovolts (which is suitable for long-distance transmission). When this energy arrives at the load area, it is generally transformed to a voltage in the range of 2-20 kV because this level is the most economical for distribution of smaller quantities over short distances. 5. _____. At a point near the premises of most customers, the energy is further stepped down to one of the standard utilization voltages, such as 15, 230, 440 or 575 volts.

6. _____.

6 points

2. Complete the diagram of the motor construction with the following words:

- Primary winding
- Secondary winding
- Iron core
- Magnetic flux



4 points

3. Do these sentences correspond to the content of the text? Write True or False. Correct the False ones.

1. The transformer consists of three coils placed close to each other.
2. Energy would be transferred by means of magnetic field from coil 1 to coil 2.
3. The coils are wound on the on a laminated iron core are not isolated from each other.
4. On small transformer, natural cooling is satisfactory.
5. The surface area of the tank cannot be increased.
6. In electric power systems, transformers are used to transfer electric energy.
7. The level of 20 kV is the most economical for distribution of smaller quantities over long distances.

7 points

4. Read the text again and write a) a title for it, b) headings, and c) subheadings.

6 points

5. The purpose of your conversation with the colleague is to discuss the importance of transformers for the field of Electrical Engineering. Refer to the text and identify relevant information for this topic. Make notes. Role-play the conversation.

12 points

Total score: ___/35 points

Report assessment criteria sheet

Assessment criteria	3 points / excellent	2 points / good	1 point / needs work	0 point /poor
Attitude	Demonstrates strong enthusiasm about the researched subject.	Demonstrates enthusiasm about the researched subject.	Demonstrates little enthusiasm about the researched subject.	Shows no interest in the researched subject.
Content	The researched subject is clearly stated.	The researched subject is defined.	The researched subject is stated, but not clearly.	The researched subject is not stated.
	Provides theory including a variety of laws, formulae, facts, statistics etc.	Provides theory including some laws, formulae, facts, statistics etc.	Provides theory including a few laws, formulae, facts, statistics etc.	Provides no theory.
Creativity	Ideas are creative and inventive.	Work shows new ideas and insights.	Work shows few ideas and insights.	Work shows no ideas and insights.
Language	Uses a variety of vocabulary and expression (including professional thesaurus). The vocabulary corresponds to the task.	Uses a number of vocabulary and expression (including professional thesaurus). The vocabulary and grammar mostly correspond to the task.	Uses only basic vocabulary and expression. The vocabulary sometimes corresponds to the task.	The comprehension of the report is hampered by numerous lexical errors. The vocabulary does not correspond to the task.
	Generally accurate grammatical structures are used correspond to the task.	Some accurate grammatical structures are used correspond to the task.	Limited accurate grammatical structures are used correspond to the task.	The comprehension of the report is hampered by numerous grammar mistakes.
	Pronunciation and intonation are almost always accurate and clear.	Pronunciation and intonation are accurate and clear but there are some problem areas.	Frequent problems with pronunciation and intonation.	The comprehension of the report is hampered by numerous problems in pronunciation and intonation.
	The report has no spelling or typographical errors.	The report has some spelling or typographical errors.	The report has many spellings or typographical errors.	The report has a lot of spellings or typographical errors that hamper the

				comprehension of the report.
Organization and coherence	There is an introduction and conclusion. The report is clearly structured among key points	Most sections of the report are given and related to the main subject.	Not all sections of the report are given and related to the main subject.	The report is not organized. The sections of the report are not related to the main subject.
	The report follows logical sequence.	The report is mostly logical.	The report is logical.	The report is not logical.
Delivery	Holds attention of entire audience with the use of direct eye contact, without looking at notes.	Holds attention of entire audience with the use of direct eye contact, seldom looking at notes.	Displays minimal eye contact with audience, while reading mostly from the notes.	Holds no eye contact with audience, as entire report is read from notes.
	Appropriate visual aids are effectively used and explained.	Visual aids are sometimes used and explained.	Visual aids are given, but not used.	Visual aids are not given.
	Spent appropriate amount of time on topics, allowed time for questions.	Spent appropriate amount of time on topics.	Kept to time limit and delivered in the assigned time.	Didn't conclude presentation in assigned time or concluded earlier than the assigned time.
Competency	Shows full knowledge of the subject, can respond to all questions.	Shows good knowledge of the subject, can respond to many questions.	Shows some knowledge of the subject, is capable of answering basic or only expectable questions.	Shows no knowledge of the subject, cannot respond to any questions.
Quality of information	All information in the report can be evaluated as relevant, complete and useful.	Most information in the report can be evaluated as relevant, complete and useful.	Some information in the report can be evaluated as relevant, complete and useful.	The information in the report can not be evaluated as relevant, complete and useful.
Total				/45 points
Grading 40-45 points - Excellent 31-39 points - Good 23-30 points - Satisfactory 0-22 points - Poor				

Technical report assessment criteria sheet

Assessment criteria	3 points / Excellent	2 points / good	1 point / needs work	0 point /poor
Attitude	Demonstrates strong enthusiasm about the researched subject.	Demonstrates enthusiasm about the researched subject.	Demonstrates little enthusiasm about the researched subject.	Shows no interest in the researched subject.
Content	The researched subject is clearly stated. Th	The researched subject is defined.	The researched subject is stated, but not clearly.	The researched subject is not stated.
	Provides theory including a variety of laws, formulae, facts, statistics etc.	Provides theory including some laws, formulae, facts, statistics etc.	Provides theory including a few laws, formulae, facts, statistics etc.	Provides no theory.
Creativity	Ideas are creative and inventive.	Work shows new ideas and insights.	Work shows few ideas and insights.	Work shows no ideas and insights.
Language	Uses a variety of vocabulary and expression (including professional thesaurus). The vocabulary corresponds to the task.	Uses a number of vocabulary and expression (including professional thesaurus). The vocabulary and grammar mostly correspond to the task.	Uses only basic vocabulary and expression. The vocabulary sometimes corresponds to the task.	The comprehension of the report is hampered by numerous lexical errors. The vocabulary does not correspond to the task.
	Generally accurate grammatical structures are used correspond to the task.	Some accurate grammatical structures are used correspond to the task.	Limited accurate grammatical structures are used correspond to the task.	The comprehension of the report is hampered by numerous grammar mistakes.
	Pronunciation and intonation are almost always accurate and clear.	Pronunciation and intonation are accurate and clear but there are some problem areas.	Frequent problems with pronunciation and intonation.	The comprehension of the report is hampered by numerous problems in pronunciation and intonation.
	The report has no spelling or typographical errors.	The report has some spelling or typographical errors.	The report has many spellings or typographical errors.	The report has a lot of spellings or typographical errors that hamper its comprehension
Organization	All sections of the report are given	Most sections of the report are given and	Not all sections of the report are	The report is not organized. The

and coherence	and related to the main subject: Title page Content list Executive summary/ Abstract Introduction Body of the report Conclusions Appendices Bibliography	related to the main subject.	given and related to the main subject.	sections of the report are not related to the main subject.
	The report follows logical sequence.	The report is mostly logical.	The report is logical.	The report is not logical.
Delivery	Holds attention of entire audience with the use of direct eye contact, without looking at notes.	Holds attention of entire audience with the use of direct eye contact, seldom looking at notes.	Displays minimal eye contact with audience, while reading mostly from the notes.	Holds no eye contact with audience, as entire report is read from notes.
	Appropriate visual aids are effectively used and explained.	Visual aids are sometimes used and explained.	Visual aids are given, but not used.	Visual aids are not given.
	Spent appropriate amount of time on topics, allowed time for questions.	Spent appropriate amount of time on topics.	Kept to time limit and delivered in the assigned time.	Didn't conclude presentation in assigned time or concluded earlier than the assigned time.
Competency	Shows full knowledge of the subject, can respond to all questions.	Shows good knowledge of the subject, can respond to many questions.	Shows some knowledge of the subject, is capable of answering basic or only expectable questions.	Shows no knowledge of the subject, cannot respond to any questions.
Quality of information	All information in the report can be evaluated as relevant, complete and useful.	Most information in the report can be evaluated as relevant, complete and useful.	Some information in the report can be evaluated as relevant, complete and useful.	The information in the report can not be evaluated as relevant, complete and useful.
Total				/45 points
Grading 40-45 points – Excellent 31-39 points – Good 23-30 points – Satisfactory 0-22 points - Poor				

Таблица результатов диагностического среза в экспериментальной и контрольных группах

Номер	Студенты ЭГ	Диагностический срез			Итого	Уровень
		Часть I	Часть II	Часть III		
1	Александр А.	21	27	28	76	средний
2	Владимир Т.	19	26	29	74	средний
3	Дарья Я.	20	25	28	73	средний
4	Дмитрий Т.	21	21	23	65	низкий
5	Елизавета М.	21	24	24	69	средний
6	Сергей Ч.	22	22	15	59	низкий
7	Егор У.	21	26	30	77	средний
8	Артем Г.	23	25	25	73	средний
9	Лидия З.	35	32	32	99	высокий
10	Максим З.	20	16	14	50	низкий
11	Настасья Б.	20	25	30	75	средний
12	Алексей Ж.	20	25	26	71	средний
13	Тимур А.	18	29	30	77	средний
14	Дарья Б.	21	25	29	75	средний
15	Кирилл Б.	23	29	22	74	средний
16	Вячеслав Д.	22	25	30	77	средний
17	Алексей Г.	20	25	29	74	средний
18	Никита Б.	21	20	26	67	средний
19	Антон В.	23	21	24	68	средний
20	Даниил А.	21	15	17	53	низкий
21	Геннадий К.	20	16	16	52	низкий
22	Михаил Н.	21	27	25	73	средний
23	Роман Т.	18	17	16	51	низкий
24	Роман Ф.	20	12	18	50	низкий

Номер	Студенты КГ	Диагностический срез			Итого	Уровень
		Часть I	Часть II	Часть III		
1	Александр Л.	21	23	24	68	средний
2	Григорий М.	19	23	28	70	средний
3	Даниил Н.	20	26	23	69	средний
4	Даниил К.	21	25	28	74	средний
5	Дмитрий Л.	22	22	26	70	средний
6	Алексей Л.	18	22	23	63	низкий
7	Елизавета Л.	21	20	23	64	средний
8	Всеволод Л.	20	20	25	65	низкий
9	Никита М.	19	14	30	63	низкий
10	Дмитрий М.	20	27	25	72	средний
11	Алексей М.	19	19	20	58	низкий

12	Федор П.	14	18	20	52	низкий
13	Дмитрий С.	18	19	25	62	низкий
14	Дмитрий П.	18	17	25	60	низкий
15	Никита С.	20	24	32	76	средний
16	Олег С.	21	28	25	74	средний
17	Сергей Р.	16	21	18	55	низкий
18	Денис С.	20	27	31	78	средний
19	Александр Р.	27	35	35	97	высокий
20	Костя К.	21	24	33	78	средний
21	Семен Р.	19	26	25	70	средний
22	Мария Ч.	19	25	27	71	средний
23	Анна Т.	14	16	15	45	низкий

Таблица результатов итогового среза в экспериментальной и контрольных группах

Номер	Студенты ЭГ	Итоговый срез			Итого	Уровень
		Часть I	Часть II	Часть III		
1	Александр А.	32	32	43	107	высокий
2	Владимир Т.	33	32	45	110	высокий
3	Дарья Я.	27	31	37	95	средний
4	Дмитрий Т.	28	30	37	95	средний
5	Елизавета М.	24	30	40	94	средний
6	Сергей Ч.	26	25	37	88	средний
7	Егор У.	29	34	45	108	высокий
8	Артем Г.	27	34	35	96	средний
9	Лидия З.	35	35	44	114	высокий
10	Максим З.	22	30	35	87	средний
11	Настасья Б.	28	31	37	96	средний
12	Алексей Ж.	26	30	40	96	средний
13	Тимур А.	32	35	45	112	высокий
14	Дарья Б.	35	35	41	111	высокий
15	Кирилл Б.	31	31	33	95	средний
16	Вячеслав Д.	35	35	37	107	высокий
17	Алексей Г.	34	35	40	109	высокий
18	Никита Б.	30	34	38	102	высокий
19	Антон В.	28	30	37	95	средний
20	Даниил А.	27	29	33	89	средний
21	Геннадий К.	29	32	30	91	средний
22	Михаил Н.	25	32	37	94	средний
23	Роман Т.	21	22	23	66	низкий
24	Роман Ф.	20	15	28	63	низкий

Номер	Студенты КГ	Итоговый срез			Итого	Уровень
		Часть I	Часть II	Часть III		
1	Александр Л.	22	23	24	69	средний
2	Григорий М.	20	24	25	69	средний
3	Даниил Н.	22	28	23	73	средний
4	Даниил К.	23	27	25	75	средний
5	Дмитрий Л.	21	29	27	77	средний
6	Алексей Л.	20	22	23	65	низкий
7	Елизавета Л.	27	25	24	76	средний
8	Всеволод Л.	21	28	21	70	средний
9	Никита М.	20	25	24	69	средний
10	Дмитрий М.	21	25	25	71	средний
11	Алексей М.	20	20	20	60	низкий

12	Федор П.	16	20	19	55	низкий
13	Дмитрий С.	18	19	24	61	низкий
14	Дмитрий П.	20	22	22	64	низкий
15	Никита С.	20	25	26	71	средний
16	Олег С.	30	23	22	75	средний
17	Сергей Р.	17	28	18	63	низкий
18	Денис С.	24	33	30	87	средний
19	Александр Р.	33	29	37	99	высокий
20	Костя К.	20	25	25	70	средний
21	Семен Р.	25	27	23	75	средний
22	Мария Ч.	22	25	21	68	средний
23	Анна Т.	15	19	14	48	низкий

Таблица результатов отсроченного среза в экспериментальной и контрольных группах

Номер	Студенты ЭГ	Отсроченный срез			Итого	Уровень
		Часть I	Часть II	Часть III		
1	Александр А.	25	32	40	97	высокий
2	Владимир Т.	31	35	39	105	высокий
3	Дарья Я.	27	29	37	93	средний
4	Дмитрий Т.	25	30	36	91	средний
5	Елизавета М.	21	33	36	90	средний
6	Сергей Ч.	20	25	30	75	средний
7	Егор У.	35	30	40	105	высокий
8	Артем Г.	30	33	32	95	средний
9	Лидия З.	38	30	41	109	высокий
10	Максим З.	25	24	27	76	средний
11	Настасья Б.	22	26	42	90	средний
12	Алексей Ж.	25	34	36	95	средний
13	Тимур А.	36	30	42	108	высокий
14	Дарья Б.	31	33	37	101	высокий
15	Кирилл Б.	30	30	29	89	средний
16	Вячеслав Д.	31	30	40	101	высокий
17	Алексей Г.	34	30	37	101	высокий
18	Никита Б.	35	31	38	104	высокий
19	Антон В.	25	27	36	88	средний
20	Даниил А.	22	23	29	74	средний
21	Геннадий К.	25	25	33	83	средний
22	Михаил Н.	25	32	35	92	средний
23	Роман Т.	15	25	20	60	низкий
24	Роман Ф.	15	19	24	58	низкий

Номер	Студенты КГ	Отсроченный срез			Итого	Уровень
		Часть I	Часть II	Часть III		
1	Александр Л.	23	20	25	68	средний
2	Григорий М.	20	28	20	68	средний
3	Даниил Н.	25	22	25	72	средний
4	Даниил К.	26	28	23	77	средний
5	Дмитрий Л.	20	35	32	87	средний
6	Алексей Л.	17	20	19	56	низкий
7	Елизавета Л.	27	25	24	76	средний
8	Всеволод Л.	23	25	21	69	средний
9	Никита М.	20	27	20	67	средний
10	Дмитрий М.	21	25	25	71	средний
11	Алексей М.	20	19	18	57	низкий

12	Федор П.	16	20	19	55	низкий
13	Дмитрий С.	18	25	18	61	низкий
14	Дмитрий П.	22	22	22	66	низкий
15	Никита С.	23	25	25	73	средний
16	Олег С.	28	21	22	71	средний
17	Сергей Р.	16	25	18	59	низкий
18	Денис С.	24	33	30	87	средний
19	Александр Р.	31	32	33	96	высокий
20	Костя К.	20	25	27	72	средний
21	Семен Р.	25	27	23	75	средний
22	Мария Ч.	15	31	21	67	средний
23	Анна Т.	15	22	14	51	низкий