

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

**МОНИТОРИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА
ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ**

Выпускная квалификационная работа
по специальности

Идентификационный код ВКР:

Екатеринбург

РГППУ

2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»
Институт психолого-педагогического образования
Кафедра профессиональной педагогики

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующий кафедрой ППД

«___» _____ 2017 г.

МОНИТОРИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ

Выпускная квалификационная работа
по специальности

Идентификационный код ВКР:

Исполнитель:
Магистрант группы м ЗПТ – 302

Ю. Г. Шишкина

Руководитель:
Канд. пед. наук, доцент

М. В. Полякова

Нормоконтролер:

.....

.....

Екатеринбург
РГППУ
2017

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация выполнена на 101 страницах, содержит 7 рисунков, 29 таблиц, 28 источников литературы, а также приложения на 101 листах.

Ключевые слова: МОНИТОРИНГ, КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС СПО), ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ, КОМПЛЕКСНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ, ЛИСТЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Объектом исследования является процесс формирования профессиональных компетенций студентов по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в соответствии с ФГОС СПО.

Предметом исследования является непрерывное отслеживание процесса формирования профессиональных компетенций профессионального модуля «Основы технической эксплуатация и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

Цель работы – разработать механизм непрерывного отслеживания процесса формирования профессиональных компетенций студентов энергетического профиля в соответствии с ФГОС СПО и на основе требований работодателей.

В работе проведен анализ научно-методической литературы по проблеме компетентностного подхода формирования компетенций студентов.

В результате исследования был разработан механизм непрерывного отслеживания процесса формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ | |
| 1.1. Анализ источников по вопросам мониторинга | 10 |
| 1.2. Анализ подходов к подготовке специалистов среднего звена | 12 |
| 1.3. Анализ источников по компетентностному подходу | 16 |
| 1.4. Анализ образовательной и профессиональной документации | |
| 1.4.1. Анализ ФГОС СПО по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» | 20 |
| 1.4.2. Анализ профессионального стандарта специалистов в области электроэнергетики | 21 |
| 1.4.3. Анализ учебного плана по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» | 22 |
| 1.4.4. Анализ учебно-методической документации реализации программы подготовки специалистов среднего звена | 24 |
| 1.5. Анализ реализации компетентностного подхода | 25 |
| 1.6. Анализ условий формирования профессиональных компетенций | 32 |
| 1.7. Анализ системы оценивания профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля | 42 |
| 2. РАЗРАБОТКА СОБСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ | |
| 2.1. Исследование уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля | |
| 2.1.1. Техника исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов | 59 |
| 2.1.2. Результаты исследования мнения работодателей | 67 |
| 2.1.3. Результаты констатирующего эксперимента по исследованию уровня сформированности профессиональных компетенций студентов | 71 |
| 2.1.4. Педагогические средства для формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля | 77 |
| 2.1.5. Результаты формирующего эксперимента по исследованию уровня сформированности профессиональных компетенций студентов | 80 |

| | |
|---|-----|
| <i>2.1.6. Статистическая задача исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов</i> | 88 |
| <i>2.1.7. Механизм отслеживания процесса формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля</i> | 92 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 97 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ | 100 |
| Приложение А Опросные листы работодателей | |
| Приложение Б Опросные листы студентов контрольной группы (констатирующий эксперимент) | |
| Приложение В Опросные листы студентов экспериментальной группы (констатирующий эксперимент) | |
| Приложение Г Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ | |
| Приложение Д Опросные листы студентов контрольной группы (формирующий эксперимент) | |
| Приложение Е Опросные листы студентов экспериментальной группы (формирующий эксперимент) | |

ВВЕДЕНИЕ

Современная энергетика требует профессионалов высокой степени квалификации, образованных и обладающих широким спектром компетенций, умеющих ориентироваться в потоке поступающей информации, способных грамотно и мобильно решать сложные производственные задачи при постоянно изменяющихся условиях. Традиционно источником кадров для энергетики всегда служила система профессионального образования.

Сегодня становится очевидным, что автономный путь развития сферы образования не способен обеспечить инновационного развития энергетики и обеспечения ее кадрами достаточного уровня квалификации. Образование и производство должны развиваться как компоненты единой инновационной системы – в тесном сотрудничестве и взаимообогащении. В сложившейся ситуации эффективное решение проблемы может быть найдено в создании практико-ориентированной системы профессиональной подготовки с применением современных информационно-коммуникационных технологий.

В условиях постоянного развития работодателю всё сложнее производить подбор кадров. Основным критерием качества подготовки выпускников образовательных учреждений является профессиональная компетентность, которая характеризуется уровнем знаний, умений и навыков, необходимых для реализации профессионального и личностного потенциала специалиста. Немаловажную роль в этом играют механизмы процесса формирования и оценивания профессиональных компетенций выпускников СПО электроэнергетического профиля. В связи с этим актуальность исследования определена на трех уровнях.

Актуальность исследования на социально-педагогическом уровне: возрастающие требования работодателей к результатам профессионального образования выпускников обусловлены постоянными техническими изменениями в сфере электроэнергетики.

Актуальность исследования на научно-теоретическом уровне: отсутствие разработанного механизма мониторинга профессиональных компетенций на основе исследований взаимодействия предприятий-работодателей и ОУ.

Актуальность исследования на научно-методическом уровне: несоответствие средств оценивания профессиональных компетенций запросам работодателей к уровню сформированности умений, знаний и практического опыта выпускников.

Анализ актуальности исследования позволил выявить ряд противоречий:

1. На социально-педагогическом уровне: с одной стороны – требования работодателей и ФГОС СПО, а с другой стороны – результаты профессионального образования выпускников, которые характеризуются догоняющим характером образованности и недостаточной обратной связью.

2. На научно-теоретическом уровне: между состоянием изученности мониторинга профессиональных компетенций и потребностями в разработанности педагогических исследований взаимодействия предприятий-работодателей и ОУ.

3. На научно-методическом уровне: между догоняющим характером средств оценивания профессиональных компетенций и опережающими профессиональное образование требованиями работодателей.

Цель работы: разработать механизм непрерывного отслеживания процесса формирования профессиональных компетенций студентов энергетического профиля в соответствии с ФГОС СПО и на основе требований работодателей.

В этом случае **объектом** исследования является процесс формирования профессиональных компетенций студентов по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в соответствии с ФГОС СПО.

Предмет исследования – непрерывное отслеживание процесса формирования профессиональных компетенций профессионального модуля «Основы технической эксплуатация и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

Гипотеза. Непрерывное отслеживание процесса формирования профессиональных компетенций студентов энергетического профиля в соответствии с ФГОС СПО и на основе требований работодателей становится возможным при условии:

- создания средств оценивания профессиональных компетенций студентов, позволяющие устранить догоняющий характер образования, что создаст условия для:

- использования для оценки профессиональных компетенций студентов совместной деятельности педагогов, специалистов и работодателей, что дает возможность:

- достичь адекватности требований работодателей и ФГОС СПО к результату образования, что:

- повысит эффективность обратной связи работодатель – ОУ за счет участия представителей производства в мониторинге профессиональных компетенций студентов, что позволит:

- повысить качество подготовки выпускника по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Задачи:

1. Проанализировать необходимую документацию реализации программы подготовки специалистов среднего звена для создания системы оценивания профессиональных компетенций специалистов энергетического профиля в соответствии требованиям работодателей.

2. Выбрать и охарактеризовать необходимые компетенции для создания средств оценивания, позволяющих устранить догоняющий характер образования.

3. Исследовать уровень сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля с использованием совместной деятельности педагогов и специалистов-работодателей.

4. Разработать собственный механизм отслеживания процесса формирования профессиональных компетенций для достижения адекватности требований работодателей и ФГОС СПО к результату образования.

5. Обозначить перспективы использования механизма отслеживания процесса формирования профессиональных компетенций студентов для повышения качества подготовки выпускников.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

1.1. Анализ источников по вопросам мониторинга

В настоящее время в большинстве организаций профессионального образования наблюдается содержательный разрыв между учебной и профессиональной деятельностью. Это обусловлено тем, что при традиционной организации обучения не учитываются динамичные условия труда, быстро меняющиеся потребности работодателей в квалифицированной рабочей силе. Современные работодатели предъявляют новые требования к подготовке рабочих кадров, важнейшим из которых является их профессиональная мобильность, которая формируется в рамках профессиональной деятельности.

Следовательно, существует потребность повышения эффективности подготовки учащихся по рабочей профессии, что и обуславливает поиск новых технологий, способов и методов профессионального обучения. Кроме того, в условиях рыночных отношений профессиональная подготовка не может гарантировать выпускнику рабочее место в течение всей жизни [11].

Процесс формирования профессиональных компетенций, который ведется во всех учебных заведениях среднего и высшего профессионального образования, выявил проблему целенаправленной диагностики и оценки качества их сформированности. Высокий уровень потребности в объективном инструменте мониторинга профессиональных компетенций обучающихся подтверждается появившимися в последнее время публикациями в отечественной периодике.

Педагогический мониторинг – длительное наблюдение за конкретными объектами, процессами, явлениями педагогической деятельности. В результате руководители ОУ обеспечиваются качественной и своевременной информацией для принятия стратегических решений по корректированию целевых, технологических, организационных, информационных, нормативных

параметров образовательного процесса, появляется реальная возможность обеспечения компетентностного подхода к образовательной деятельности [20].

Мониторинг необходим в учебном процессе, поскольку последний не может быть эффективным без обратной связи между субъектом и объектом, обратная связь является условием успешного функционирования системы, без которого система начинает развиваться спонтанно и бесконтрольно. Под обратной связью понимается чаще всего получение информации о ходе учебного процесса, хотя в более широком понимании, данная информация может быть использована для управления процессом [15].

Состояние взаимодействия образовательных учреждений и предприятий-работодателей является объектом тщательного комплексного анализа в силу ряда объективных причин, обусловленных текущими негативными социально-экономическими тенденциями на рынке труда, спадом в сферах производства и потребления, реальном секторе экономики. В стратегическом контексте мониторинг призван комплексно проанализировать «состояние взаимодействия образовательных учреждений и бизнес-структур (работодателей) в области политики на рынке труда, методов решения проблем занятости, в том числе выпускников и молодых специалистов, выявление тенденций развития в условиях экономического кризиса и разработка общей концепции этого взаимодействия». В рамках выявления текущего состояния и тенденций развития взаимодействия предприятий-работодателей и вузов становится возможным прогнозировать модели такого взаимодействия, разрабатывать систему сбора и обработки информации и выстраивать в режиме обратной связи «самоподстраиваемую», эффективную систему управления этим взаимодействием [16].

Для реализации компетентностно-ориентированного мониторинга требуется создать ряд педагогических условий:

— Разработать структуру формируемых компетенций: знания, умения, практический опыт.

- Поддерживать мотивацию студентов в процессе обучения на овладение компетенциями;
- Поддерживать постоянный контакт обратной связи педагог - работодатель с целью получения объективных результатов;
- Использовать традиционные методы контроля уровня знаний и умений, сочетать с новыми контрольно-оценочными методами для оценки результатов учебной деятельности, профессиональных достижений студентов, а так же общественно-социальных результатов;
- Использовать ИКТ для осуществления процесса компетентностно-ориентированного мониторинга образовательного процесса [23].

1.2. Анализ подходов к подготовке специалистов среднего звена

Подход – это осознанная ориентация педагога-исследователя или педагога-практика на реализацию в своей деятельности определенной совокупности взаимосвязанных ценностей, целей, принципов, методов исследовательской или практической педагогической деятельности, соответствующую требованиям образовательной парадигмы [24].

В образовательных учреждениях реализуются следующие подходы к организации профессионального обучения: дифференцированный, индивидуальный, личностный, деятельностный, модульный, компетентностный. Определим качественные характеристики каждого подхода.

Дифференцированный подход в образовании предполагает реализацию педагогом воспитательных задач применительно к возрасту, полу, уровню обученности и воспитанности учащихся. Дифференциация направлена на изучение качеств личности, ее интересов, склонностей, уровня самосознания и социальной зрелости. При дифференцированном подходе обучающиеся группируются на основе сходства в интеллекте, поведении, отношениях, уровне сформированности ведущих качеств. Воспитательная работа при

дифференцированном подходе ведется с группами. Каждая группа учащихся требует индивидуального подхода и личностно-ориентированного воспитания, а также своей системы методов педагогического воздействия.

Индивидуальный подход определяется своеобразием каждой конкретной личности: сочетанием интегративных качеств, задатками, дарованиями, способностями, сильными сторонами характера, типом темперамента, самоуправлением, поведением и деятельностью, отношением к себе. По мнению В. М. Коротова, индивидуальный подход должен учитывать интересы каждого обучающегося, особенности характера и темперамента, уровень физического и психического развития, условия его воспитания и развития в семье, отношения с окружающими, в частности со сверстниками в коллективе. Следовательно, будучи принципом педагогической деятельности, он включает положения личностного и дифференцированного подходов, но не сводится к ним.

Личностный подход — это важнейший принцип психолого-педагогической науки. Согласно информационным источникам, **личность** — это относительно устойчивая целостная система интеллектуальных, морально-волевых и социально-культурных качеств человека, выраженных в индивидуальных особенностях его сознания и деятельности [12]. Подход предусматривает создание активной образовательно-воспитательной среды и учет своеобразия индивидуальности личности в развитии и саморазвитии. Именно этот принцип определяет положение обучающегося в воспитательном процессе, означает признание его активным субъектом деятельности, а следовательно, означает становление субъект-субъектных отношений. Теоретиком личностного подхода был признан известный психолог С.Л. Рубинштейн. По мнению психолога К.К. Платонова, **личностный подход** — это индивидуальный подход к человеку как к личности с пониманием ее как системы, определяющей все другие психические явления [21]. По мнению *Б. П. Беспалько*, **личностный подход** является ведущим в организации учебно-воспитательного процесса [10]. *Исследователь проблемы личностного подхода*

к подростку Н. Г. Савина утверждает, что личностный подход, в отличие от индивидуального, требует знания структуры личности, ее элементов, их взаимосвязи, как между собой, так и с целостной личностью. Индивидуальный подход она рассматривает как организацию педагогического воздействия с учетом индивидуальных особенностей личности ребенка [24].

В условиях введения Федеральных государственных образовательных актуальным становится **системно-деятельностный подход**, который лежит в основе их реализации и предполагает:

— Воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;

— Переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки содержания и технологий образования;

— Ориентацию на результаты образования (развитие личности обучающегося на основе УУД);

— Признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса;

— Учет возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и путей их достижения;

— Обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;

— Разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов;

— Гарантированность достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего

образования, что создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися знаний, умений, компетенций, видов, способов деятельности.

В качестве основного механизма, который призван обеспечить студента (обучающегося) необходимыми как профессиональными, так и социальными, коммуникативными и другими компетенциями рассматривается компетентностный подход в профессиональном образовании, его ориентация на формирование ключевых компетенций выпускника. **Модульно-компетентностный подход** находится в русле концепции непрерывного образования («образования в течение жизни») [13].

Модульно-компетентностный подход в обучении предоставляет студенту широкую возможность обучаться на рабочем месте или в ситуации, имитирующей трудовую среду. Такое обучение позволяет ему адаптироваться к реальности трудовой деятельности во всем ее многообразии и применять на практике не только профессиональные (технические), но и общие, сквозные и ключевые компетенции.

Обучение, основанное на компетенциях, наиболее эффективно реализуется в форме модульных программ, причем основной принцип обучения ориентирован на результаты, необходимые для сферы труда.

Данный подход обеспечивает повышение эффективности и качества подготовки специалистов за счет формирования содержания и организации обучения.

При модульно-компетентностном подходе важно тщательно планировать и организовывать производственную практику. Она должна быть связана с целями и задачами обучения, для чего необходимы тесные рабочие контакты с работодателями. Построение образовательных стандартов и образовательных программ на основе модульно-компетентностного подхода предполагает наличие постоянной обратной связи с требованиями работодателей не только к знаниям, умениям или навыкам, но и к специфическому умению исполнять необходимые обязанности на своем рабочем месте.

Федеральные государственные образовательные стандарты зафиксировали тенденцию к переводу содержания Российского образования на уровень образовательных компетенций. Это значит, что знаниевая парадигма образования уступила место личностной парадигме.

Таблица 1

Отличия компетентностного подхода к обучению от традиционного

| Основания для сравнения | Традиционный подход | Компетентностный подход |
|---|--|---|
| Цель обучения | Передача/приобретение теоретической суммы преимущественно абстрактных ЗУНов, составляющих содержание образования | Ориентация на практическую составляющую содержания образования, обеспечивающую успешную жизнедеятельность (компетенции) |
| Основная формула результата образования | «Знаю, что» | «Знаю, как» |
| Характер образовательного процесса | Репродуктивный | Продуктивный |
| Доминирующий компонент процесса | Контроль | Практика и самостоятельная работа |
| Характер контрольных процессов | Статистические методы оценки учебных достижений | Комплексная отметка учебных достижений (портфолио – продукт творческого обучения) |

1. 3. Анализ источников по компетентностному подходу

История возникновения компетентностного подхода описана в работе *И.А. Зимней «Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании»*. И. А. Зимняя объясняет необходимость включения компетентностного подхода в систему образования происходящей в последнее десятилетие сменой образовательной парадигмы.

Автор выделяет три этапа в развитии компетентностного подхода.

Первый этап (1960 – 1970 гг.) характеризуется введением в научный аппарат категории «компетенция», созданием предпосылок разграничения понятий компетенция / компетентность.

Второй этап (1970 – 1990 гг.) характеризуется использованием категорий компетентность / компетенция в теории и практике обучения в основном

родному языку, а также в сфере управления, менеджмента, в обучении общению. В это время разрабатывается содержание понятия «социальные компетенции/компетентности».

Третий этап (1990 – 2001 гг.) утверждения компетентностного подхода характеризуется активным использованием категории компетентность / компетенции в образовании. В материалах ЮНЕСКО приводится круг компетенций, которые рассматриваются как желаемый результат образования. В 1996 г. Совет Европы вводит понятие «ключевые компетенции», которые должны способствовать сохранению демократического общества, соответствовать новым требованиям рынка труда и экономическим преобразованиям [9].

Введение понятия образовательных компетенций в нормативную и практическую составляющую образования рассмотрено в работе *А. В. Хуторского* [28] *«Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов»*.

Образовательная компетенция предполагает усвоение учеником не отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение комплексной процедурой, в которой для каждого выделенного направления присутствует соответствующая совокупность образовательных компонентов.

С точки зрения требований к уровню подготовки выпускников образовательные компетенции представляют собой интегральные характеристики качества подготовки учащихся, связанные с их способностью целевого осмысленного применения комплекса знаний, умений и способов деятельности в отношении определенного междисциплинарного круга вопросов.

Образовательная компетенция – это совокупность смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика по отношению к определенному кругу объектов реальной действительности,

необходимых для осуществления лично и социально-значимой продуктивной деятельности.

Автор предлагает трехуровневую иерархию компетенций:

1) *ключевые компетенции* - относятся к общему (метапредметному) содержанию образования;

2) *обще предметные компетенции* – относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;

3) *предметные компетенции* – частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов [28].

Полностью разделяем утверждение автора, что ключевые образовательные компетенции конкретизируются на уровне образовательных областей и учебных предметов для каждой ступени обучения.

Ключевые компетенции и их определения описаны Э. Ф. Зеером в работе «Компетентностный подход к образованию».

Обобщение собственных поисковых исследований автора позволило ему определиться с основными, смыслообразующими понятиями модернизации образования.

Компетентностный подход – это приоритетная ориентация на цели – векторы образования: обучаемость, самоопределение (самодетерминация), самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности. В качестве инструментальных средств достижения этих целей выступают принципиально новые метаобразовательные конструкты: компетентности, компетенции и метакачества.

Компетентности – это содержательные обобщения теоретических и эмпирических знаний, представленных в форме понятий, принципов, смыслообразующих положений.

Компетентности теоретического уровня обобщения отражают внутренние связи и отношения предметов и явлений действительности, их конкретизация выражается в понятиях, законах, принципах.

Эмпирические компетентности отражают внешние свойства предметов и явлений. Они имеют прикладной, действенный характер. Конкретизация этого уровня обобщения состоит в словах-терминах, символах, знаках, процессуальных знаниях, иллюстрациях, примерах [8].

Понимание «компетенция – результат образования» представлено в методическом пособии *В. И. Байденко «Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения»*.

Автор утверждает, что язык компетенций является наиболее адекватным для описания результатов образования. Ориентация стандартов, учебных планов (образовательных программ) на результаты образования делают квалификации сравнимыми и прозрачными.

Результаты образования – это ожидаемые и измеряемые конкретные достижения студентов и выпускников, выраженные на языке знаний, умений, навыков, способностей, компетенций, и которые описывают, что должен будет в состоянии делать студент/выпускник по завершении всей или части образовательной программы.

Под компетентностным подходом понимается отражение в системном и целостном виде образа результата образования; формирование результатов как признаков готовности студента/выпускника продемонстрировать соответствующие компетенции [6].

В учебном пособии *Ефремовой Н. Ф. «Подходы к оцениванию компетенций в высшем образовании»* рассматриваются проблемы оценивания компетенций студентов как результатов образования в соответствии с требованиями нового поколения государственных образовательных стандартов и программ.

Принятие компетентностного подхода с переходом от оценки знаний к оценке компетенций обучающихся, отмечает автор пособия, должно привести к формированию новой контрольно-оценочной системы в вузах, созданию фондов оценочных средств, служб оценивания, разработке технологичных и

независимых процедур оценивания. Результаты образования и формирования компетенций являются ключевым моментом реформирования системы отечественного образования, а признание компетенций – закономерностью развития истории образования, которое само отмечено изменениями в организации учебной деятельности [7].

На основе анализа источников по компетентностному подходу можно сделать вывод, что при обучении и воспитании студентов необходимо описать структуру компетенций как результата образования.

1.4. Анализ образовательной и профессиональной документации

1.4.1. Анализ ФГОС СПО по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Принципиальными отличиями ФГОС СПО нового поколения [27] от предшествующих образовательных стандартов являются:

- Перенос акцента с предметно-дисциплинарной и содержательной стороны на компетенции и ожидаемые результаты образовательного процесса;
- Привлечение к оцениванию общих и профессиональных компетенций работодателей и социальных партнеров;
- Использование модульной организации основных образовательных программ;
- Усиление направленности на диагностику достижений обучающихся и выпускников с точки зрения компетентностного подхода.

*1.4.2. Анализ профессионального стандарта специалистов в области
электроэнергетики*

Согласно профессиональному стандарту «Слесаря-электрика» [22], основным видом профессиональной деятельности является техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электроустановок. Основная цель вида профессиональной деятельности: Выполнение работ, связанных с обслуживанием и ремонтом электроустановок и электрооборудования, а также сопряженных с ними механизмов.

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности), представлено в таблице 2.

Таблица 2

Функциональная карта вида профессиональной деятельности «Слесаря-электрика»

| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин | Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин |
| | Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами |
| | Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей |
| | Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок |
| Обслуживание и ремонт сложных электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов, их регулирование и испытание | Ремонт сложных деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, а также сопряженных с ними механизмов |
| | Соединение деталей и узлов в соответствии со сложными электромонтажными схемами |
| | Заземление и зануление силовых установок |
| | Регулирование и испытание собранных, отремонтированных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и сопряженных с ними механизмов |
| Испытание и проверка на точность сложного электромеханического оборудования, ремонт устройств силовой электроники | Испытание и регулирование электрических систем дистанционного управления |
| | Динамическая балансировка роторов электрических машин с установкой балансировочного груза |
| | Обслуживание и ремонт устройств силовой электроники |
| | Диагностика электрооборудования с использованием диагностических комплексов |

| 1 | 2 |
|---|--|
| Обслуживание, ремонт и наладка устройств информационной электроники | Профилактика, ремонт и проверка электрических параметров устройств информационной электроники |
| | Монтаж систем автоматического управления технологическими процессами, выполнение пусконаладочных работ на объектах |

Анализ нормативно-правовой документации выявил некоторые расхождения требований профессионального стандарта и ФГОС СПО. Данное противоречие можно разрешить при дополнении признаков проявления компетенций по ФГОС требованиями к практическому опыту, умениям и знаниям по профессиональному стандарту.

1.4.3. Анализ учебного плана по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Учебный план образовательной программы подготовки специалистов среднего звена «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» определяет общие и профессиональные компетенции как требования к результатам образования на основе требований ФГОС.

В учебном плане указаны реализуемые дисциплины, распределенные по образовательным областям и циклам, и профессиональные модули, в состав которых входят междисциплинарные курсы. Наименование профессиональных модулей соответствует видам деятельности. Каждый вид деятельности содержит конкретные компетенции, формируемые в результате освоения профессиональных модулей.

Таким образом, учебный план показывает содержание образовательной программы и ориентирует на планируемый результат в форме общих и профессиональных компетенций.

Рассматривая структуру профессионального модуля (Табл. 3), можно увидеть большой объем времени отводится на практическое обучение, которое играет важнейшую роль в компетентностном подходе.

Таблица 3

Структура и содержание профессионального модуля ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

| Код профессиональных компетенций | Наименование разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов | | | | | Практика | |
|----------------------------------|---|-------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------|-------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учеб час | Произв. час |
| | | | Всего, часов | В т. ч. Лабораторные работы и практические занятия, часов | В т. ч. курсовая работа, часов | Всего, часов | В т. ч. курсовая работа, часов | | |
| ПК 1 – 4 | Раздел 1 Организация технической эксплуатации и, обслуживания и ремонта электрического оборудования систем электроснабжения (МДК 01.02, МДК 02.0) | 459 | 306 | 164 | - | 153 | - | - | 144 |
| ПК 1 – 4 | Раздел 2 Организация технической эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования электропривода и систем управления электроприводами | 414 | 276 | 146 | 40 | 138 | 40 | - | 252 |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | | | | | | | | |
| | Всего: | 1269 | 582 | 310 | 40 | 291 | 40 | | 396 |

Структура учебного плана соответствует задачам компетентностного подхода, который предполагает усвоение обучающимся не отдельных знаний и умений, а овладение ими в комплексе. В связи с этим важную роль играет организация теоретического и практического обучения.

Учебный план, соответствующий стандарту предыдущего поколения, ориентирован на результат обучения «знания, умения, навыки». Учебный план, соответствующий Федеральному образовательному стандарту (ФГОС) нового поколения, ориентирован на результат обучения «компетенция».

1.4.4. Анализ учебно-методической документации реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Учебно-методическая документация профессионального модуля ПМ 01. «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» составлена на основании требований ФГОС СПО по специальности 13.02.11. «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) базовый уровень. В содержании указаны области применения профессионального модуля в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Цели и задачи профессионального модуля сформулированы как требования к результатам освоения профессионального модуля и обозначено количество часов, отведенных на освоении программы.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Раздел «Структура и содержание профессионального модуля» содержит тематический план с наименованием разделов, объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования расписано по темам, объему часов и уровням усвоения. В данном разделе указаны виды работ производственной практики по профилю специальности.

Условия реализации профессионального модуля определяются требованиями к минимальному материально-техническому обеспечению, информационному обеспечению обучения, общими требованиями к организации образовательного процесса и кадровому обеспечению образовательного процесса.

Таким образом, учебно-методическая документация содержит конкретные компетенции, которые являются результатами обучения по профессиональному модулю, т.е. ориентирами для разработки содержания и подбора методов и средств обучения.

1.5. Анализ реализации компетентностного подхода

Реализация компетентностного подхода на уровне организации теоретического обучения

Организация теоретического обучения направлена на освоение компетенций. В этом плане большое значение придается формам организации учебной деятельности.

По специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» важными формами организации учебной деятельности являются практические и лабораторные работы, в рамках которых студенты приобретают практические навыки работы с электрооборудованием.

В ГАПОУ СПО «Ревдинский многопрофильный техникум» имеется 2 лаборатории, оборудованные стендами:

- «Технология электромонтажных работ»;
- «Электротехника и электроника»;
- «Электрические измерения в системах электроснабжения»;
- «Электрические машины и привод»;
- «Электробезопасность в системах электроснабжения».

Практикоориентированное обучение при проведении практических и лабораторных работ способствует осознанному проявлению умений и знаний студентов при освоении профессиональных компетенций и приближает к реальным условиям профессиональной деятельности специалистов энергетического профиля.

Реализация компетентностного подхода на уровне организации практического обучения

Практическое обучение по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» организуется на основании учебного плана, входит в структуру профессиональных модулей и включает в себя учебную, производственную и преддипломную практику.

Учебная практика проводится в учебной мастерской, оборудованной электрооборудованием в соответствии с требованиями ФГОС СПО. В данном виде практики у студентов формируются первичные профессиональные навыки, происходит осознание ими своих профессиональных возможностей.

Производственная и преддипломная практики проходят в условиях производства на предприятиях городского округа Ревда. В данных видах практики приобретается практический опыт выполнения трудовых функций и формирование компетенций, которые являются результатами освоения профессиональных модулей.

При организации практического обучения расширяется спектр рабочих мест и развивается сотрудничество с работодателями.

Проблемой организации практического обучения является расхождение между требованиями работодателей и ФГОС СПО к результату образования выпускников. Таким образом, создаются условия для поиска средств и способов взаимодействия, чтобы добиться адекватности требований работодателей и ФГОС СПО к результату образования

Реализация компетентного подхода на уровне организации обучения по профессиональному модулю

Формирование профессиональных компетенций при организации обучения по профессиональному модулю «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» обеспечивается самостоятельной и рефлексивной деятельностью студентов. На занятиях обучающиеся приобретают и развивают умения осуществлять поиск профессионально ориентированной информации, отрабатывают навыки анализа, синтеза и структурирования необходимой информации. Поощряя самостоятельное стремление к поиску информации и освоению студентами различных способов деятельности, как учебной, так и производственной, организуются реальные производственные задания, выполняемые в стенах техникума. В этом случае применяются методы консультативной помощи, которые способствуют изменению роли преподавателя, и педагог выступает не транслятором информации, а тьютором. Тьютор (англ. tutor — наставник) — исторически сложившаяся особая педагогическая должность. Тьютор обеспечивает разработку индивидуальных образовательных программ учащихся и студентов и сопровождает процесс индивидуализации и индивидуального образования в школе, вузе, в системах дополнительного образования [25].

В целом, анализ реализации компетентного подхода возможен при описании конечного результата обучения, которым является освоенная компетенция. Для описания проявления конечного результата необходимо

представить структуру компетенций в дескрипторах, т.е. в признаках проявления компетенций. Эти признаки формулируются на основе требований нормативно-правовой документации, к которой относятся ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и профессиональный стандарт «Слесарь-электрик».

При определении признаков проявления профессиональных компетенций на основе ФГОС СПО выявлены следующие противоречия:

1. между требованиями профессионального стандарта знать устройство и принцип действия электрических машин и аппаратов при выполнении наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования и отсутствии данного требования в ФГОС СПО;

2. между требованиями профессионального стандарта уметь пользоваться необходимой документацией и индивидуальными средствами защиты при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и отсутствии данного требования в ФГОС СПО;

3. между требованиями профессионального стандарта знать:

- правила технической эксплуатации,
- правила охраны труда и меры пожарной профилактики на рабочем месте,
- правила оказания первой помощи,
- приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ,
- простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства, методы практической обработки электротехнических материалов,
- основные сведения по электротехнике и технологию выполнения работ

при организации и выполнении технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и отсутствии данного требования в ФГОС СПО;

4. между требованиями профессионального стандарта иметь практический опыт электрических измерений с помощью приборов при осуществлении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и отсутствии данного требования в ФГОС СПО.

Данные противоречия разрешаются при дополнении структуры компетенций требованиями профессионального стандарта, тем самым учитывая требования работодателей при обучении специалистов энергетического профиля.

Структура профессиональных компетенций по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) описывается дескрипторами, определяющими требования к результату обучения. Требования работодателей указаны курсивом (Табл. 4).

Структура профессиональных компетенций по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования |
|--|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Иметь практический опыт: | | | |
| – использования основных измерительных приборов | – выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. | – <i>электрических измерений с помощью приборов;</i> | |
| Уметь: | | | |
| – определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; – организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. | – <i>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;</i> – <i>пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении трудовых функций;</i> – подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; – оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; – осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. | – проводить анализ неисправностей электрооборудования; – эффективно использовать материалы и оборудование; – осуществлять метрологическую поверку изделий; – производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; – прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. | – заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования. |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|---|---|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устройство и принцип действия электрических машин и аппаратов; – технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин. | <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ; – правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ; – правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции; – приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении трудовой функции; – простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства; – меры пожарной профилактики при выполнении работ; – конструктивные особенности обслуживаемого узла; – методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; – основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; – технологию выполнения работ; – классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; – элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; – классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; – выбор электродвигателей и схем управления; – устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; – физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; – условия эксплуатации электрооборудования; – технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. | <ul style="list-style-type: none"> – порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; – правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; – пути и средства повышения долговечности оборудования. | <ul style="list-style-type: none"> – действующую нормативно-техническую документацию по специальности. |

1.6. Анализ условий формирования профессиональных компетенций

Педагогические условия – это факторы, оказывающие положительное, поддерживающее влияние в вопросе профессионального становления личности студента. К этим факторам относятся:

1. Организационные условия

— Организация теоретического обучения

Основной формой теоретического обучения является учебное занятие (урок). Урок — единица образовательного процесса, четко ограниченная временными рамками, возрастным составом участников, планом и учебной программой работы. В этой форме должны быть представлены все компоненты учебно-воспитательного процесса: цель, задачи, содержание, средства и методы. Согласно концепции М. И. Махмутова, урок рассматривается как «динамичная и вариативная форма организации процесса целенаправленного взаимодействия (деятельности и общения)» [26]. Функция урока как организованной формы обучения заключается в достижении завершенной, но частичной дидактической цели. В аспекте реализации компетентного подхода функция урока теоретического обучения должна обеспечивать инновационное решение педагогических задач формирования профессиональных компетенций.

Организация теоретического обучения студентов по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» осуществляется по принципу классно-урочной системы обучения. Уроки теоретического обучения проводятся на основе документации (рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, учебно-методические комплексы, комплекты оценочных средств), разработанной на основе требований ФГОС СПО. Формирование и оценивание общих и профессиональных компетенций производится без учета требований работодателей.

— *Организация практического обучения (учебной, производственной и преддипломной практики)*

Согласно ФГОС СПО по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» учебная практика и производственная практика должны быть организованы по каждому профессиональному модулю с целью обеспечения условий формирования профессиональных компетенций.

Учебная практика и производственная практика организованы, исходя из сложившейся практики организации.

— *Организация внеаудиторной деятельности*

Федеральные стандарты СПО нового поколения, построенные на компетенциях, мотивируют поиск эффективных механизмов их формирования. Одним из отличий новых стандартов от старых является объем учебного времени, который определен на самостоятельную (внеаудиторную) работу студентов. Руководство этой деятельностью – процесс многогранный и должен охватывать обширный спектр форм и направляться на развитие и расширение возможностей формирования общих и профессиональных компетенций студентов.

Руководство внеаудиторной деятельностью охватывает обширный спектр форм, к которым относятся: подготовка сообщений по темам дисциплин и профессиональных модулей, разработка электронных презентаций, разработка проектов, изготовление учебных пособий, выполнение реальных практических заданий.

Руководство внеаудиторной деятельностью в рамках подготовки специалистов среднего звена осуществляется в двух направлениях: учебно-исследовательская деятельность и практико-ориентированные задания.

Самостоятельная исследовательская деятельность студентов по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» является важным составляющим звеном для понимания особенностей профессиональной

информации. Большое развивающее значение исследовательская деятельность имеет в разработке проектов. В процессе работы над проектами студенты имеют возможность осваивать общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО [27] такие, как:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Активно и успешно осуществляется руководство внеаудиторной деятельностью студентов, направленной на развитие профессионального интереса, самостоятельного поиска профессионально-ориентированной информации, стремления к самообучению и саморазвитию. Традиционным стало участие в ежегодной научно-практической конференции «Путь к успеху», среди участников есть победители, призеры и номинанты.

Расширяя рамки участия студентов в конкурсах областного и всероссийского уровня, ежегодно представляются практико-ориентированные проекты на областную научно-практическую конференцию «Образование. Наука. Профессия» и областной конкурс проектов по энергосбережению и энергоэффективности, организованный Ресурсным центром развития профессионального образования электроэнергетического и радиотехнического профиля. 6 проектов-презентаций о выбранной специальности, разработанные студентами самостоятельно, представлены на Областной заочно-дистанционный конкурс «Моя профессия».

Участие в Общероссийском конкурсе «Мое хобби» как студента, так и педагога, отмечено дипломами I степени.

Учебно-исследовательская деятельность мотивирует студентов на освоение новых аспектов учебной работы, а именно:

— Умения производить поиск, отбор и анализ профессиональной информации способствует быстрому структурированию курсовых и дипломных работ;

— Умения оформлять проекты в соответствии с требованиями помогает в будущем оптимизировать процесс оформления курсовых и дипломных работ;

— Умения составлять и представлять электронные презентации проектов развивает способности публичной защиты собственных результатов деятельности.

Важное место в профессиональном становлении обучающихся занимают реальные практико-ориентированные задания, выполняемые в стенах техникума. Монтаж осветительных сетей, ремонт аудиоаппаратуры и бытовой техники, текущий ремонт электроустановочных устройств, источников света и коммутационных аппаратов выполняется в техникуме с привлечением студентов 3 и 4 курсов.

В процессе выполнения реальных заданий студенты имеют возможность осваивать виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО [27] такие, как:

Вид профессиональной деятельности – Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования (ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования, ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования, ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, ПК 1.4. Составлять отчётную

документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования).

Вид профессиональной деятельности – Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов (ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники, ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники, ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники).

2. Методические условия

— Содержание обучения

Согласно новому словарю методических терминов и понятий, содержание обучения – это совокупность того, что студент должен освоить в процессе обучения, т. е. категория, изменяющаяся в зависимости от целей обучения. На содержание образования оказывают влияние уровень развития методик и смежных наук, условия обучения, требования к результатам обучения. Содержание обучения по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» должно основываться на требованиях Федерального образовательного стандарта СПО, в котором зафиксированы требования к результату подготовки в виде формируемых компетенций и дополнительно необходимо ориентироваться на запросы потребителей образовательных услуг: работодателей, родителей и самих студентов.

Содержание обучения по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» основывается на требованиях Федерального образовательного стандарта СПО, в котором зафиксированы требования к результату подготовки в виде формируемых компетенций, реализуется на основе учебно-методического обеспечения.

Учебно-методическое обеспечение конкретизирует учебно-образовательные цели в виде содержания и методов обучения, представляет

собой технологию реализации образовательных целей, формирования компетенций, нравственных, социальных и личностных качеств студентов. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса направлено на систематизацию нормативных документов, методических материалов, средств обучения; на формирование системы объективной оценки компетенций обучающихся; на повышение эффективности учебных занятий.

Запросы потребителей образовательных услуг: работодателей, родителей и самих студентов и дополнительно не изучены и не учтены.

— *Средства обучения*

При реализации Федерального образовательного стандарта СПО средства обучения должны полностью соответствовать требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена. А именно, обеспечивать выполнение обучающимися лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров и освоение обучающимися профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации в зависимости от специфики вида деятельности.

Для организации и проведения лабораторных и практических работ в техникуме оснащены лаборатории в соответствии с профилем профессиональной программы: электромонтажная мастерская, лаборатория «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Материально-техническая база техникума значительно усовершенствовалась: оснащены новой компьютерной техникой 2 компьютерных кабинета, приобретены и установлены 4 интерактивных доски, оснащены мультимедийным оборудованием 16 учебных кабинетов, установлены 11 компьютеров в библиотеке.

Современная лаборатория по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» приобретено следующее лабораторное оборудование:

- комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины и привод» ЭМП 2М-С-Р,
- комплект типового лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электротехники» ТЭЦ ОЭНР.002ПС,
- электрические цепи постоянного тока ЭЦЭПОТ.002.РБЭ/901,
- электронные приборы и устройства ЭПЭУ.002.РБЭ,
- комплект измерительного лабораторного оборудования ИВНР.001.ПС,
- комплект типового электрического оборудования «Электробезопасность в системах электроснабжения» ЭБС2С2-Н-Р,
- комплект типового электрического оборудования «Технология электромонтажных работ» ТЭМ Р2-ПМП-С,
- комплект типового электрического оборудования «Электрические измерения в системах электроснабжения» ЭИСЭС1М-С-Р.

Приобретенное и установленное лабораторное оборудование несколько отстает от новинок производства.

— *Формы и методы обучения*

В условиях реализации компетентного подхода наиболее оптимальным является применение активных и интерактивных форм и методов обучения, которые сориентированы на широкое взаимодействие студентов с участниками образовательного процесса.

В условиях реализации компетентного подхода используются активные и интерактивные формы и методы обучения. Для развития познавательного интереса в учебном процессе применяются уроки: *урок-экскурсия, урок-конференция, урок-экспертиза, урок-конкурс, урок-викторина, урок-деловое совещание*. Организация самостоятельной творческой

исследовательской деятельности при подготовке и проведении таких уроков позволяет наладить и сделать более успешными партнёрские отношения с обучающимися, отследить те новые потребности, которые формируются у студентов, скорректировать собственную деятельность педагога.

В методическом репертуаре содержится большое количество приёмов и способов деятельности обучающихся, направленных на активное и осознанное усвоение обучающимися профессиональных умений и знаний. Методические приемы, называемые: *Чрезвычайные ситуации, Деловые переговоры, «Вредные» советы, Прогнозы и реалии, Инструкции к применению, Термины без слов, Кроссворды, Самооценка, Профессиональные диктанты*, повышают когнитивную активность студентов на теоретических и практических занятиях, «оживляют» учебную среду и мотивируют к изучению профессиональных дисциплин и модулей.

3. Мотивационные условия

Роль мотивации студентов в организации современного процесса обучения – это создание и развитие путей сохранения и повышения их интереса в освоении профессиональных компетенций, поддерживать стремление к профессиональной самореализации через демонстрацию умений. Особое место в данном аспекте занимает взаимодействие с работодателями, участвующими в выборе содержания и организации практического обучения, в оценивании результатов профессиональной подготовки студентов.

Поощряя самостоятельное стремление к поиску информации и освоению студентами различных способов деятельности, как учебной, так и производственной, создаются условия для проявления и демонстрации профессиональных умений.

Совершенствование условий для развития у студентов профессиональных компетенций проявляется в организации теоретического тура I этапа Всероссийской олимпиады профессионального мастерства, задания для которого сориентировано на качественные характеристики результата образования по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание

электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». При этом повышается технологичность проведения самой олимпиады, что позволяет студентам более качественно подготовиться к участию в окружных и областных этапах. Участники Всероссийской олимпиады профессионального мастерства – студенты техникума, занявшие 1 место на I этапе, имеют возможность проявить свои профессиональные умения на II этапе, который проводится среди техникумов области, и достигают высоких результатов.

Организация I этапа Всероссийской мастерства Олимпиады профессионального мастерства основывается на программе, согласованной с работодателями, но представители производства в проведении не участвуют. Участие ограничивается процессом оценивания результата профессиональной подготовки студентов в рамках государственной итоговой аттестации, в ходе которой отслеживается конечный результат формирования общих и профессиональных компетенций студентов.

Анализ реальных педагогических условий для профессионального становления личности, созданных в ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум», позволил сделать выводы (Табл. 5), выявить противоречия и определить проблемы для дальнейшего их разрешения.

Таблица 5

Анализ соответствия условий формирования профессиональных компетенций

| Условия | Оптимальные | Реальные |
|-------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Организационные условия | Теоретическое и практическое обучение соответствует содержанию ПМ Внеаудиторная деятельность направлена на развитие и расширение возможностей формирования общих и профессиональных компетенций студентов | Традиционная организация учебной и производственной практики Внеаудиторная деятельность соответствует |

| 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|---|---|
| Методические условия | Содержание на основе Федеральных и Региональных требований Средства обучения в соответствии требованиям ФГОС СПО Инновационные методы Компетентностный подход | Содержание на основе ФГОС Средства обучения без учета новинок производства Частичное использование инновационных методов Компетентностный подход |
| Мотивационные условия | Участие работодателей в разработке, реализации содержания обучения и в оценке результатов | Участие работодателей в ГИА |

На основе сопоставления оптимальных и реальных педагогических условий выявлены следующие *противоречия*:

— между сложившейся практикой реализации образовательных программ профессионального образования и необходимостью обеспечения новых подходов к организации образовательного процесса по реализации образовательных программ профессионального образования на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и запросов потребителей (студентов, родителей, работодателей) в качественных образовательных услугах;

— между традиционной организацией практического обучения и необходимостью обеспечения новых подходов к формированию и развитию профессиональных умений обучающихся;

— между существующей системой оценивания профессиональных компетенций обучающихся на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и необходимостью учета требований работодателя к уровню профессиональной подготовки обучающихся.

Исходя из противоречий, сформулированы следующие проблемы:

- Проблема обеспечения качества образования в соответствии с федеральными и региональными требованиями и запросами потребителей;
- Проблема повышения эффективности образовательной деятельности, обеспечения разнообразия форм и методов практического обучения;
- Проблема совершенствования системы оценивания профессиональных компетенций обучающихся.

1.7. Анализ системы оценивания профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля

Оценивание профессиональных компетенций студентов по образовательной программе «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» осуществляется в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация студентов организуется на основании Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум» [19].

Промежуточная аттестация как система контроля качества обучения студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ОПОП СПО);
- аттестация обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ОПОП СПО;
- широкое использование современных контрольно-оценочных технологий;

— организация самостоятельной работы студентов с учетом их индивидуальных способностей и требований ФГОС СПО;

— поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, мастера производственного обучения, методической цикловой комиссии, отделения и техникума.

Промежуточная аттестация является основным механизмом оценки качества подготовки обучающихся согласно требованиям ФГОС. Предметом оценивания являются знания, умения, компетенции студентов техникума. Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и приобретенные компетенции.

Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности студента. Основными формами промежуточной аттестации являются зачет, дифференцированный зачет, экзамен, квалификационный экзамен, экзамен квалификационный.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования проводится в форме экзаменов по междисциплинарным курсам (далее – МДК). В структуру профессионального модуля входит 4 МДК и производственная практика.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Предметом оценки производственной практики является приобретение практического опыта.

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности ПМ 01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» осуществляется в виде экзамена квалификационного.

Условием допуска к экзамену квалификационному является положительная аттестация по производственной практике и междисциплинарным курсам:

- МДК 01.01 Электрические машины и аппараты;
- МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования;
- МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование;
- МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования.

В систему оценивания внесены общие и профессиональные компетенции (Табл. 6). Каждая компетенция включает признаки её проявления, исходя из содержания междисциплинарного курса. Критерии оценивания: 0 баллов – признак не проявляется; 1 балл – признак проявляется.

Таблица 6

Перечень компетенций, оцениваемых на промежуточной аттестации

| Наименование междисциплинарного курса | Оцениваемые компетенции |
|---|--|
| 1 | 2 |
| МДК 01.01 Электрические машины и аппараты | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. |
| МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. |
| МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование | ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. |

Продолжение таблицы 6

| 1 | 2 |
|--|--|
| МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования | ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях. ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. |

Оценивание результатов освоения МДК производится по листам оценивания компетенций студентов (Табл. 7, 8, 9, 10).

Лист оценки компетенций по МДК 01.02

«Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

| Компетенции | Признаки проявления компетенций | Фамилии студентов | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | 1. Адекватно понимает значение электрических явлений в работе электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Грамотно формулирует определения характеристик электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Определяет параметры электротехнических величин электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 4. Определяет единицы измерения величин электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | 5. Предлагает оптимальные условия использования электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 6. Определяет область применения электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 7. Обосновывает изменение технологических параметров электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 8. Обосновывает изменение технологических процессов электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| ПК 1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | 9. Объясняет принципы подбора элементов системы электроснабжения | | | | | | | | | | | | |
| | 10. Подбирает оптимальный вариант регулирования режимов работы оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 11. Объясняет графическое изображение элементов электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 12. Объясняет графическую зависимость величин электропривода и электрооборудования | | | | | | | | | | | | |
| Общий рейтинг | | | | | | | | | | | | | |
| Результат оценки | | | | | | | | | | | | | |

Лист оценки компетенций по МДК 01.03. «Электрическое и электромеханическое оборудование»

| Компетенции | Признаки проявления компетенций | Фамилии студентов | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. | 1. Анализирует режимы работы электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Определяет область применения электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Подбирает оптимальный вариант регулирования электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. | 4. Определяет конструктивные особенности электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 5. Адекватно понимает требования к электрическому и электромеханическому оборудованию | | | | | | | | | | | | |
| | 6. Обосновывает требования к электрическому и электромеханическому оборудованию | | | | | | | | | | | | |
| ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | 7. Объясняет особенности работы электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 8. Предлагает оптимальные условия использования электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 9. Объясняет зависимость характеристик электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | 10. Транслирует информацию технически грамотным языком | | | | | | | | | | | | |
| | 11. Определяет графическое изображение устройства электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 12. Объясняет последовательность включения элементов электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| Общий рейтинг | | | | | | | | | | | | | |
| Результат оценки | | | | | | | | | | | | | |

Лист оценки компетенций по МДК 01.04

«Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

| Компетенции | Признаки проявления компетенций | Фамилии студентов | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях | 1. Перечисляет требования к эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Обосновывает требования к эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Предлагает оптимальные условия эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 4. Анализирует режимы работы электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 5. Подбирает оптимальный режим эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | 6. Определяет виды неисправностей электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 7. Объясняет причины неисправностей электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 8. Предлагает способы устранения неисправностей электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 9. Представляет операции по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 10. Представляет сроки проведения технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 11. Объясняет особенности осмотров электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| | 12. Объясняет особенности контроля параметров электрического и электромеханического оборудования | | | | | | | | | | | | |
| Общий рейтинг | | | | | | | | | | | | | |
| Результат оценки | | | | | | | | | | | | | |

Оценивание результатов освоения студентами междисциплинарных курсов производится в разных семестрах, тем самым появляется возможность сравнить уровень сформированности компетенций обучающихся по электроэнергетическому профилю.

Результаты освоения профессионального модуля ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, а именно уровень проявления практического опыта, определяются в рамках проведения экзамена квалификационного. Оценивание результатов освоения профессионального модуля производится по оценочному листу практического задания (Табл. 11).

Экзамен квалификационный является обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю, представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей и проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения ОПОП» ФГОС СПО.

Экзамен квалификационный по ПМ 01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Оценочный лист выполнения практического задания

| ФИО студента | | |
|---|---|------------------------|
| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Оценка (0-1 баллов) |
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | Обоснованность выбора технологического оборудования, инструментов Правильность организации рабочего места Правильность владения инструментами и демонстрация рабочих приемов Соответствие требованиям техники безопасности Соответствие выполненной работы с требованиями нормативной, технической и технологической документации | |
| ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | Обоснованность выбора технологического оборудования, инструментов Правильность организации рабочего места Точность и грамотность выполнения технологических операций Соответствие требованиям техники безопасности Соответствие выполненной работы с требованиями ПТЭ и нормативной, технической и технологической документации | |
| ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. | Правильность диагностики оборудования Анализ неисправностей электрооборудования Эффективное использование материалов и оборудования Соответствие выполненной работы с требованиями ПТЭ и нормативной, технической и технологической документации | |
| ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | Точность и грамотность оставления отчетной документации Соответствие документации с требованиями к оформлению отчетной документации | |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования | |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования | |

Продолжение таблицы 11

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | |
| Итого | | |

Критерии оценивания:

0 баллов – показатель не проявлен

1 балл – показатель проявлен

Государственная итоговая аттестация

В целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования государственная при завершении обучения проводится итоговая аттестация [18]. Оценивание освоенных студентами компетенций осуществляется государственными экзаменационными комиссиями, которые формируются из педагогических работников техникума, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Формой государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» является защита выпускной квалификационной работы в форме дипломной работы для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена. Требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки профессиональных компетенций определяются программой государственной итоговой аттестации.

Организацию выполнения и защиты выпускной квалификационной работы выпускниками ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум» регулирует Положение об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по программам подготовки специалистов среднего звена [17]. Положение устанавливает требования к выбору тематики, организации и методическому сопровождению выполнения выпускной квалификационной работы студентами.

К методическому сопровождению относится программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», которая является основой организации процесса

оценивания результатов освоения компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Система оценивания основывается на области, объектах и видах профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускника:

— организация и проведение работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию электрического и электромеханического оборудования отрасли.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- материалы и комплектующие изделия;
- технологическое оборудование и технологические процессы;
- технологическая оснастка;
- электрическое и электромеханическое оборудование;
- средства измерения;
- техническая документация;
- профессиональные знания и умения персонала производственного подразделения;
- первичные трудовые коллективы.

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника в соответствии с ФГОС:

ВПД 1. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому

обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ВПД 2. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ВПД 3. Организация деятельности производственного подразделения

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

Для студентов электроэнергетического профиля определен перечень оцениваемых результатов обучения в соответствии с ФГОС при защите выпускной квалификационной работы в виде дипломной работы:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

Оценивание компетенций производится по листу оценивания общих и профессиональных компетенций и их признаков (Табл. 12).

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что оценивание профессиональных компетенций студентов по образовательной программе «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» осуществляется в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации. Согласно требований ФГОС СПО разработана и успешно действует система оценивания, привлекаются представители работодателей, которые не участвуют в разработке признаков проявления профессиональных компетенций. Их участие ограничивается оцениванием практического задания в рамках экзамена квалификационного и в рамках государственной итоговой аттестации при защите выпускной квалификационной работе.

2. РАЗРАБОТКА СОБСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Исследование уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля

2.1.1. Техника исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов

Информацию для анализа уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля можно получить, применяя статистические методы исследования. Предметом исследования являются профессиональные компетенции студентов по образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Их проявление анализируется с количественной точки зрения и в неразрывной связи с качественным содержанием профессиональной подготовки.

Результаты исследований мнения работодателей, а также студентов контрольной и экспериментальной групп характеризуются посредством статистических показателей двух видов:

— учетно-оценочные, отражающие уровень соответствия профессиональных компетенций студентов требованиям современного производства;

— аналитические, выявляющие причинно-следственные связи в организации профессиональной подготовки студентов и в системе оценивания уровня сформированности их профессиональных компетенций.

Техника исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов включает следующие этапы:

1. Постановка цели исследований

Данный этап предусматривает определение четких ориентиров и прогнозирование результатов исследования. Важно определить четкое

понимание сущности изучаемого процесса и особенностей конкретной обстановки.

Цель исследования: установить и проанализировать уровень сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля в соответствии с требованиями современного производства.

2. Разработка программы исследований

В программе указывается объект исследований, последовательность всех процедур, формы статистических документов, организационные вопросы исследований, а также гипотезы о возможных причинных связях между факторами или явлениями. Выбираются объекты и субъекты исследования.

Объект исследования: методические условия формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля.

Субъекты исследования:

— *работодатели – специалисты электроэнергетического профиля;*
— *студенты контрольной и экспериментальной групп, обучающиеся по образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».*

3. Разработка средств исследования

Средствами исследования являются опросные листы работодателей и студентов контрольной и экспериментальной групп, содержащие вопросы в утвердительной форме и раскрывающие суть исследовательской работы. Определяются необходимые ресурсы для обработки результатов исследования.

С целью исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов – специалистов электроэнергетического профиля

выбрана методика с порядковой шкалой. Собственное мнение отмечается в одной из колонок, где обозначены возможные ответы:

- да;
- скорее да, чем нет;
- скорее нет, чем да;
- нет;
- не знаю.

Количество выборов каждого варианта подсчитываются и оформляются графически.

Перевод качественных характеристик результатов исследования в количественные производится с помощью порядковой шкалы (Табл. 13), которая позволяет сгруппировать объекты исследования по признакам. В каждой ячейке исследуемыми отмечается собственное мнение, в сводных результатах опроса – количество выборов.

Таблица 13

Порядковая шкала опроса

| Признак | Да | Скорее да, чем нет | Скорее нет, чем да | Нет | Не знаю |
|---------|----|-----------------------|-----------------------|-----|---------|
| | | | | | |

Измерительным инструментом является опросный лист студента, в котором перечислены качественные характеристики результатов исследования. Для получения количественных данных используются баллы:

- 4 балла – да;
- 3 балла – скорее да, чем нет;
- 2 балла – скорее нет, чем да;
- 1 балл – нет;
- 0 баллов – не знаю.

В исследовании мнения работодателей и студентов контрольной и экспериментальной групп применяются одинаковые опросные листы (Табл. 14).

Опросный лист

| № п/п | Вопросы | Варианты ответов | | | | |
|---|---|------------------|--------------------|--------------------|--------|----------|
| | | 4 балла | 3 балла | 2 балла | 1 балл | 0 баллов |
| | | Да | Скорее да, чем нет | Скорее нет, чем да | Нет | Не знаю |
| I. Определение уровня организации условий формирования профессиональных компетенций | | | | | | |
| 1. | Профессиональная подготовка студентов техникума осуществляется на основании образовательного стандарта СПО. | | | | | |
| 2. | Профессиональная подготовка студентов техникума осуществляется на основании профессионального стандарта. | | | | | |
| 3. | Профессиональная подготовка студентов техникума осуществляется на основании рекомендаций конкретных работодателей. | | | | | |
| 4. | Разработка содержания профессиональной подготовки студентов техникума осуществляется с участием работодателя. | | | | | |
| 5. | Разработка системы оценивания профессиональных компетенций студентов техникума осуществляется с участием работодателя. | | | | | |
| 6. | Процесс оценивания профессиональных компетенций студентов техникума осуществляется с участием работодателя. | | | | | |
| II. Определение уровня соответствия профессиональных компетенций требованиям современного производства | | | | | | |
| 7. | Студенты электроэнергетического профиля ориентируются в содержании Правил устройства электроустановок. | | | | | |
| 8. | Студенты электроэнергетического профиля ориентируются в содержании Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. | | | | | |
| 9. | Студенты электроэнергетического профиля ориентируются в содержании Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. | | | | | |
| 10. | Студенты электроэнергетического профиля ориентируются в структуре электроснабжения потребителей. | | | | | |
| 11. | Студенты электроэнергетического профиля знают традиционные способы производства электроэнергии. | | | | | |
| 12. | Студенты электроэнергетического профиля знают альтернативные способы производства электроэнергии. | | | | | |
| 13. | Студенты электроэнергетического профиля знают способы преобразования электроэнергии. | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| 14. | Студенты электроэнергетического профиля знают устройство силового электрооборудования. | | | | | |
| 15. | Студенты электроэнергетического профиля знают принцип действия силового электрооборудования. | | | | | |
| 16. | Студенты электроэнергетического профиля знают устройство бытового электрооборудования. | | | | | |
| 17. | Студенты электроэнергетического профиля знают принцип действия бытового электрооборудования. | | | | | |
| 18. | Студенты электроэнергетического профиля ориентируются в условных обозначениях электрических схем. | | | | | |
| 19. | Студенты электроэнергетического профиля определяют последовательность работы электрических схем. | | | | | |
| 20. | Студенты электроэнергетического профиля чертят электрические схемы в компьютерных программах. | | | | | |
| 21. | Студенты электроэнергетического профиля рассчитывают электрические нагрузки. | | | | | |
| 22. | Студенты электроэнергетического профиля выбирают электрооборудование по условиям работы. | | | | | |
| 23. | Студенты электроэнергетического профиля определяют режимы работы электрооборудования. | | | | | |
| 24. | Студенты электроэнергетического профиля определяют виды неисправностей электрооборудования. | | | | | |
| 25. | Студенты электроэнергетического профиля определяют причины неисправностей электрооборудования. | | | | | |
| 26. | Студенты электроэнергетического профиля определяют способы устранения неисправностей электрооборудования. | | | | | |
| 27. | Студенты электроэнергетического профиля определяют вид ремонта электрооборудования. | | | | | |
| 28. | Студенты электроэнергетического профиля определяют последовательность текущего ремонта электрооборудования. | | | | | |
| 29. | Студенты электроэнергетического профиля определяют последовательность капитального ремонта электрооборудования. | | | | | |
| 30. | Студенты электроэнергетического профиля определяют последовательность технического обслуживания электрооборудования. | | | | | |
| 31. | Студенты электроэнергетического профиля определяют способы контроля параметров работы электрооборудования. | | | | | |
| 32. | Студенты электроэнергетического профиля измеряют электрические нагрузки | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| | приборами. | | | | | |
| 33. | Студенты электроэнергетического профиля организуют безопасные условия работы с электрооборудованием. | | | | | |
| 34. | Студенты электроэнергетического профиля организуют деятельность работы бригады. | | | | | |
| 35. | Студенты электроэнергетического профиля оформляют отчетную документацию. | | | | | |
| 36. | Студенты электроэнергетического профиля занимаются профессиональным самообразованием. | | | | | |

4. Определение генеральной и выборочной совокупности

По мнению А. Д. Наследова, генеральная совокупность – это все множество, в отношении которого формулируется исследовательская гипотеза [2]. Таким образом, генеральной совокупностью являются все обучающиеся очного и заочного отделения по образовательной программе 13. 02. 11. «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

А. Д. Наследов также определяет понятие выборки, как ограниченной по численности группы объектов (испытуемых, респондентов), специально отбираемой из генеральной совокупности для изучения ее свойств [2]. Выборочной совокупностью в исследовании сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля являются студенты 3 курса по образовательной программе 13. 02. 11. «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

5. Выполнение непосредственно статистических исследований

В ходе этого этапа опросные листы заполняются первичной информацией (учётно-оценочными показателями), отраженные в программе исследований. Особое внимание уделяется вопросам счетного и логического контроля первичной информации.

6. Формулирование статистических гипотез

По определению Сидоренко Е. В. нулевая гипотеза – это гипотеза об отсутствии различий. Она обозначается как H_0 и называется нулевой потому,

что содержит число 0; это то, что мы хотим опровергнуть, если перед нами стоит задача доказать значимость различий [3].

Нулевая гипотеза (H_0): между результатами измерений величины признаков сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля до воздействия разработанным методическим обеспечением и после воздействия методическим обеспечением нет различий.

Альтернативная гипотеза – это гипотеза о значимости различий. Она обозначается как H_1 . Альтернативная гипотеза – это то, что мы хотим доказать, поэтому иногда ее называют экспериментальной гипотезой [3].

Альтернативная гипотеза (H_1): в результатах измерений величины признаков сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля после воздействия на обучающихся разработанным методическим обеспечением есть положительный сдвиг.

Как утверждает Ермолаев О. Ю., статистическая гипотеза – это научная гипотеза, допускающая статистическую проверку [1].

Таким образом, по результатам использования методов математической статистики, если доказано наличие сдвига в результатах измерений величины признаков сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля после воздействия на обучающихся разработанным методическим обеспечением, то справедлива альтернативная гипотеза. Нулевая гипотеза в этом случае будет отвергнута, подтверждая уровень статистической значимости.

7. Выбор статистического критерия различий для решения статистической задачи

Решение статистической задачи, т. е. доказательство наличия сдвига в исследовании уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля, осуществляется при использовании методов математической статистики. Для решения задачи сравнения данных двух исследований выбран непараметрический парный критерий Т – Вилкоксона. Данный критерий является достаточно мощным и

применяется для оценки различий экспериментальных данных, полученных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых.

Выбор непараметрического парного критерия Т – Вилкоксона является наиболее приемлемым для связанной выборки, дает возможность установить, насколько однонаправленно изменяются значения признака при повторном измерении.

Парный критерий Т – Вилкоксона может применяться при численности выборки от 5 до 50, число элементов, сравниваемых в выборке должно быть равным [1].

8. Обработка и интерпретация результатов исследования

Учетно-оценочные показатели группируются по классам в соответствии с признаками, подводятся итоги, полученные результаты оформляются в виде статистических таблиц. Этот этап даёт возможность показать особенности явлений, развивающихся в различных условиях.

При статистическом исследовании уровня соответствия профессиональных компетенций студентов требованиям современного производства определяются следующие учетно-оценочные показатели:

- анализ уровня организации условий формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля;
- анализ уровня соответствия профессиональных компетенций требованиям современного производства.

9. Решение статистической задачи

Статистическая задача исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля: доказать, что при использовании специализированной технологической среды в результатах деятельности обучающихся имеется положительный сдвиг.

2.1.2. Результаты исследования мнения работодателей

Для исследования мнения работодателей об уровне сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля определен перечень специалистов (Табл. 15), которые непосредственно участвуют как в профессиональной подготовке студентов, так и в процедурах оценивания.

Таблица 15

Перечень работодателей – специалистов электроэнергетического профиля

| № п/п | ФИО | Должность | Наименование предприятия |
|-------|---------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Балчугов Андрей Геннадьевич | Старший электрик | ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», электроремонтный цех |
| 2. | Вантяшова Римма Алихановна | Начальник УТЭ | ОАО «МРСК Урала» филиал «Свердловэнерго» ПО «Западные сети» Ревдинский район |
| 3. | Градобоев Андрей Евгеньевич | Энергетик | ООО «РСЦ» |
| 4. | Гусев Николай Михайлович | Старший электромонтер | ООО «Темир-Текс» |
| 5. | Дорофеев Александр Владимирович | Зам начальника электроремонтного цеха | ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», электроремонтный цех |
| 6. | Ерохин Сергей Алексеевич | Мастер | АО «НЛМК-Урал» |
| 7. | Ильинский Андрей Сергеевич | Главный энергетик | ОАО «Ревдинский завод по обработке цветных металлов» |
| 8. | Кириллов Евгений Анатольевич | Главный электрик | ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», кислородно-компрессорный цех |
| 9. | Кокоткин Сергей Ярославович | Мастер | ОАО «МРСК Урала» филиал «Свердловэнерго» ПО «Западные сети» Дегтярский район |
| 10. | Копытцев Александр Григорьевич | Главный инженер | ООО «Лев» |
| 11. | Королева Светлана Викторовна | Начальник участка по ремонту электрических машин | ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», ремонтно-механическая база |
| 12. | Московчук Сергей Иванович | Старший электромонтер | ГБУЗ СО «Ревдинская городская больница» |
| 13. | Нагорнов Андрей Александрович | Мастер | ОАО «Ревдинский завод по обработке цветных металлов» |
| 14. | Новожилов Павел Борисович | Мастер цеха | ОАО «Ревдинский кирпичный завод» |
| 15. | Панин Алексей Юрьевич | Заместитель главного энергетика | ООО «Инвест Проект» |

Продолжение таблицы 15

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|-------------------------------|--|--|
| 16. | Патраков Сергей Александрович | Старший электрик | АО «НЛМК-Урал» |
| 17. | Рыбин Виктор Васильевич | Энергетик цеха | ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», электроремонтный цех |
| 18. | Рябков Вячеслав Николаевич | Электромеханик | ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод», обогатительная фабрика |
| 19. | Стецюк Владимир Ильич | Главный энергетик | ООО «Ревдинский завод светотехнических изделий» |
| 20. | Фазлыев Ильгиз Рифович | Начальник тяговой подстанции ст. Дружинино | Свердловская дистанция электроснабжения ОАО «РЖД» |

Результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций по опросным листам работодателей (Прил. А) сводятся по каждому признаку (Табл. 16), оформляются графически (Рис. 1) и интерпретируются на основании признаков.

Таблица 16

Результаты опроса работодателей

| № п/п | ФИО | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|----------|----|------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | Балчугов А. Г. | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 | Вантяшова Р. А. | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 3 | Градобоев А. Е. | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | Гусев Н. М. | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | Дорофеев А. В. | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | Ерохин С. А. | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 7 | Ильинский А. С. | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 8 | Кириллов Е. А. | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 9 | Кокоткин С. Я. | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | Копытцев А. Г. | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 11 | Королева С. В. | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 12 | Московчук С. И. | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 13 | Нагорнов А. А. | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 14 | Новожилов П. Б. | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 15 | Панин А. Ю. | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 16 | Патраков С. А. | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 17 | Рыбин В. В. | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 18 | Рябков В. Н. | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 19 | Стецюк В. И. | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 20 | Фазлыев И. Р. | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Итого (M=80) | | 74 | 41 | 49 | 35 | 40 | 56 | 49 | 49 | 49 | 57 | 62 | 62 | 59 | 57 | 57 | 56 | 56 | 62 |
| % | | 92,5 | 51 | 61,3 | 43,8 | 50 | 70 | 61,3 | 61,3 | 61,3 | 71,3 | 77,5 | 77,5 | 73,8 | 71,3 | 71,3 | 70 | 70 | 77,5 |

Результаты опроса работодателей

| № п/п | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | Итого M=144 | % | | | |
|-------|----------|----|----|------|------|----|----|----|------|------|------|----|----|----|----|------|----------------|----|----|-------|-------|
| | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | | | 35 | 36 | |
| 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 95 | 65,97 | |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 84 | 58,33 | |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 86 | 59,72 | |
| 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 87 | 60,42 | |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 88 | 61,11 | |
| 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 89 | 61,81 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 87 | 60,42 | |
| 8 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 85 | 59,03 | |
| 9 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 91 | 63,19 | |
| 10 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 86 | 59,72 | |
| 11 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 89 | 61,81 |
| 12 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 85 | 59,03 | |
| 13 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 86 | 59,72 | |
| 14 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 90 | 62,5 | |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 86 | 59,72 | |
| 16 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 96 | 66,67 | |
| 17 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 75 | 52,08 | |
| 18 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 89 | 61,81 | |
| 19 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 87 | 60,42 | |
| 20 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 85 | 59,03 | |
| | 48 | 24 | 28 | 46 | 46 | 56 | 56 | 56 | 54 | 54 | 38 | 48 | 56 | 56 | 40 | 25 | 25 | 20 | | | |
| | 60 | 30 | 35 | 57,5 | 57,5 | 70 | 70 | 70 | 67,5 | 67,5 | 47,5 | 60 | 70 | 70 | 50 | 31,5 | 31,5 | 25 | | | |

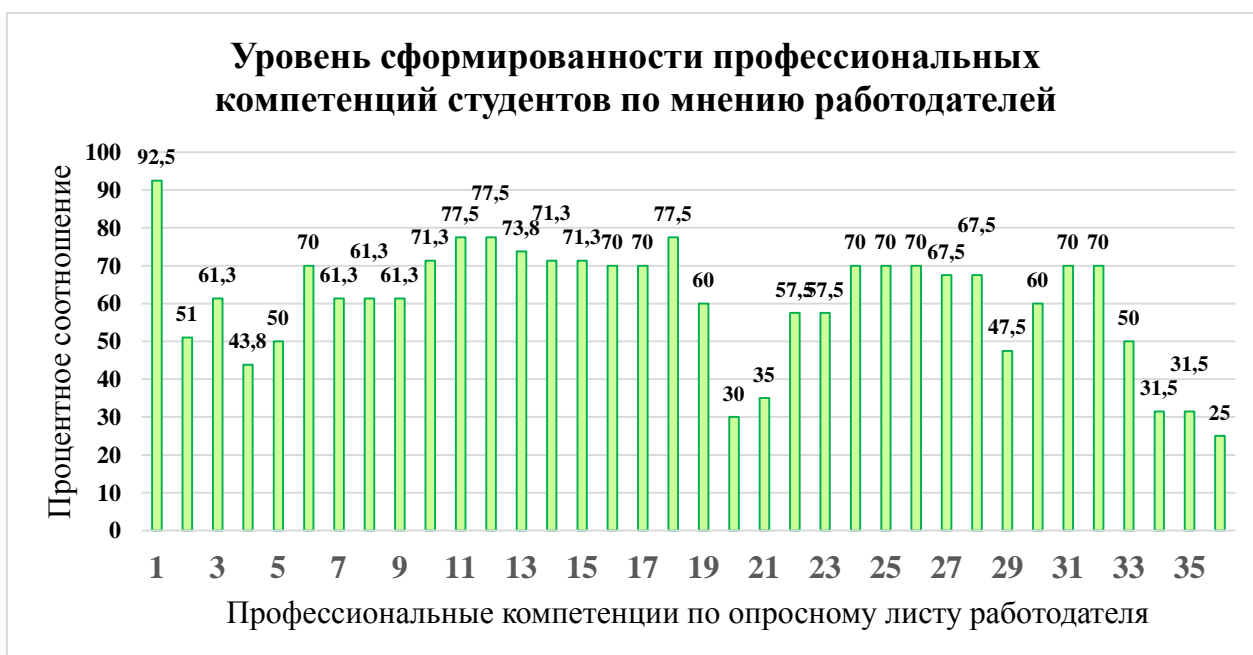


Рис. 1. Результаты опроса работодателей

На основании исследования мнения работодателей об уровне сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля можно сделать вывод:

— Высокий уровень проявления признака 1 подтверждает, что профессиональная подготовка студентов техникума осуществляется на основании федерального образовательного стандарта СПО.

— Средний уровень проявления признаков 7 – 18, 24 – 28, 30 – 32 подтверждает, что профессиональные компетенции студентов в области способов производства и преобразования электроэнергии; устройства и принципа действия электрооборудования; видов, причин и способов устранения неисправностей электрооборудования формируются.

— Низкий уровень проявления признаков 2 – 6, 20 – 21, 29, 33 – 36 показывает недостаточную сформированность профессиональных компетенций в области знаний нормативной документации, умений рассчитывать нагрузки, выбирать электрооборудование по условиям работы, организовывать деятельность структурного подразделения в аспекте электробезопасности. Самое низкое проявление признака 36 позволяет сделать вывод о том, что студенты не занимаются самообразованием. Для повышения уровня необходимо изменить условия формирования профессиональных компетенций.

Дополнительно работодатели выразили пожелания участвовать не только в процедурах оценивания профессиональных компетенций, но и в разработке содержания профессиональной подготовки будущих выпускников-специалистов электроэнергетического профиля. В ходе опроса отмечены следующие аспекты профессиональной подготовки студентов, которые проявляются недостаточно:

— Содержание нормативных документов ПУЭ (Правила устройства электроустановок), ПТЭ ЭП (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей), ПОТЭУ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок);

— Чтение электрических схем (монтажных, принципиальных);

— Построение электрических схем в компьютерных программах;

- Технологическая последовательность капитального ремонта электрических машин и аппаратов;
- Электробезопасность при эксплуатации электроустановок;
- Требования профессионального стандарта по профессии «Слесарь-электрик».

На основании требований работодателей планируется коррекция содержания и методических условий профессиональной подготовки, а также системы оценивания профессиональных компетенций студентов, обучающихся по образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

2.1.3. Результаты констатирующего эксперимента по исследованию уровня сформированности профессиональных компетенций студентов

Результаты исследования по опросным листам контрольной группы (Прил. Б) и экспериментальной группы (Прил. В) , где отмечаются количество выборов по каждому вопросу, сводятся в табличную форму (Табл. 17 и 18). Сводные результаты исследования оформляются графически (Рис. 2), представляются в сравнении и интерпретируются на основании признаков.

Таблица 17

Результаты констатирующего эксперимента контрольной группы по количеству выборов

| п/п | Количество выборов | | | | | Всего |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------|----------|-------|
| | 4 балла | 3 балла | 2 балла | 1 балл | 0 баллов | |
| | Да | Скорее да, чем нет | Скорее нет, чем да | Нет | Не знаю | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | 20 | 5 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 2. | 1 | 8 | 6 | 0 | 10 | 25 |
| 3. | 1 | 12 | 9 | 2 | 1 | 25 |
| 4. | 0 | 4 | 11 | 5 | 5 | 25 |
| 5. | 0 | 3 | 13 | 4 | 5 | 25 |

Продолжение таблицы 17

| | | | | | | |
|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. | 1 | 17 | 3 | 3 | 1 | 25 |
| 7. | 4 | 12 | 5 | 2 | 2 | 25 |
| 8. | 4 | 12 | 5 | 2 | 2 | 25 |
| 9. | 2 | 13 | 6 | 2 | 2 | 25 |
| 10. | 1 | 21 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 11. | 10 | 14 | 0 | 0 | 1 | 25 |
| 12. | 10 | 12 | 1 | 0 | 2 | 25 |
| 13. | 13 | 8 | 2 | 1 | 1 | 25 |
| 14. | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 15. | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 16. | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 17. | 0 | 23 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 18. | 6 | 18 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 19. | 0 | 13 | 12 | 0 | 0 | 25 |
| 20. | 2 | 0 | 6 | 10 | 7 | 25 |
| 21. | 0 | 1 | 14 | 6 | 4 | 25 |
| 22. | 0 | 8 | 15 | 1 | 1 | 25 |
| 23. | 0 | 8 | 13 | 3 | 1 | 25 |
| 24. | 0 | 11 | 12 | 1 | 1 | 25 |
| 25. | 6 | 19 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 26. | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 27. | 0 | 12 | 13 | 0 | 0 | 25 |
| 28. | 8 | 4 | 13 | 0 | 0 | 25 |
| 29. | 0 | 2 | 23 | 0 | 0 | 25 |
| 30. | 0 | 11 | 14 | 0 | 0 | 25 |
| 31. | 1 | 21 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 32. | 9 | 14 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 33. | 1 | 24 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 34. | 0 | 0 | 15 | 8 | 2 | 25 |
| 35. | 0 | 1 | 10 | 10 | 4 | 25 |
| 36. | 0 | 0 | 7 | 5 | 13 | 25 |
| Итого | 100 | 427 | 243 | 65 | 65 | 900 |
| % | 11,2 | 47,4 | 27,0 | 7,2 | 7,2 | |

Таблица 18

Результаты констатирующего эксперимента экспериментальной группы по количеству выборов

| п/п | Количество выборов | | | | | Всего |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------|----------|-------|
| | 4 балла | 3 балла | 2 балла | 1 балл | 0 баллов | |
| | Да | Скорее да, чем нет | Скорее нет, чем да | Нет | Не знаю | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | 21 | 4 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 2. | 1 | 5 | 10 | 7 | 2 | 25 |
| 3. | 1 | 13 | 6 | 4 | 1 | 25 |
| 4. | 0 | 4 | 9 | 9 | 3 | 25 |
| 5. | 0 | 2 | 12 | 11 | 0 | 25 |
| 6. | 1 | 13 | 4 | 7 | 0 | 25 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| 7. | 0 | 15 | 10 | 0 | 0 | 25 |
| 8. | 0 | 15 | 10 | 0 | 0 | 25 |
| 9. | 0 | 15 | 10 | 0 | 0 | 25 |
| 10. | 4 | 21 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 11. | 9 | 16 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 12. | 9 | 15 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 13. | 6 | 18 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 14. | 4 | 19 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 15. | 4 | 19 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 16. | 4 | 19 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 17. | 4 | 17 | 4 | 0 | 0 | 25 |
| 18. | 4 | 21 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 19. | 0 | 16 | 9 | 0 | 0 | 25 |
| 20. | 0 | 0 | 23 | 2 | 0 | 25 |
| 21. | 0 | 0 | 19 | 2 | 4 | 25 |
| 22. | 0 | 8 | 16 | 1 | 0 | 25 |
| 23. | 0 | 9 | 15 | 1 | 0 | 25 |
| 24. | 0 | 20 | 5 | 0 | 0 | 25 |
| 25. | 0 | 21 | 4 | 0 | 0 | 25 |
| 26. | 0 | 20 | 5 | 0 | 0 | 25 |
| 27. | 0 | 19 | 6 | 0 | 0 | 25 |
| 28. | 0 | 11 | 14 | 0 | 0 | 25 |
| 29. | 0 | 4 | 19 | 1 | 1 | 25 |
| 30. | 0 | 17 | 8 | 0 | 0 | 25 |
| 31. | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 32. | 5 | 19 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 33. | 5 | 15 | 5 | 0 | 0 | 25 |
| 34. | 0 | 0 | 14 | 9 | 2 | 25 |
| 35. | 0 | 0 | 12 | 11 | 2 | 25 |
| 36. | 0 | 0 | 5 | 10 | 10 | 25 |
| Итого | 82 | 454 | 266 | 75 | 25 | 900 |
| % | 9,1 | 50,4 | 29,5 | 8,2 | 2,8 | |

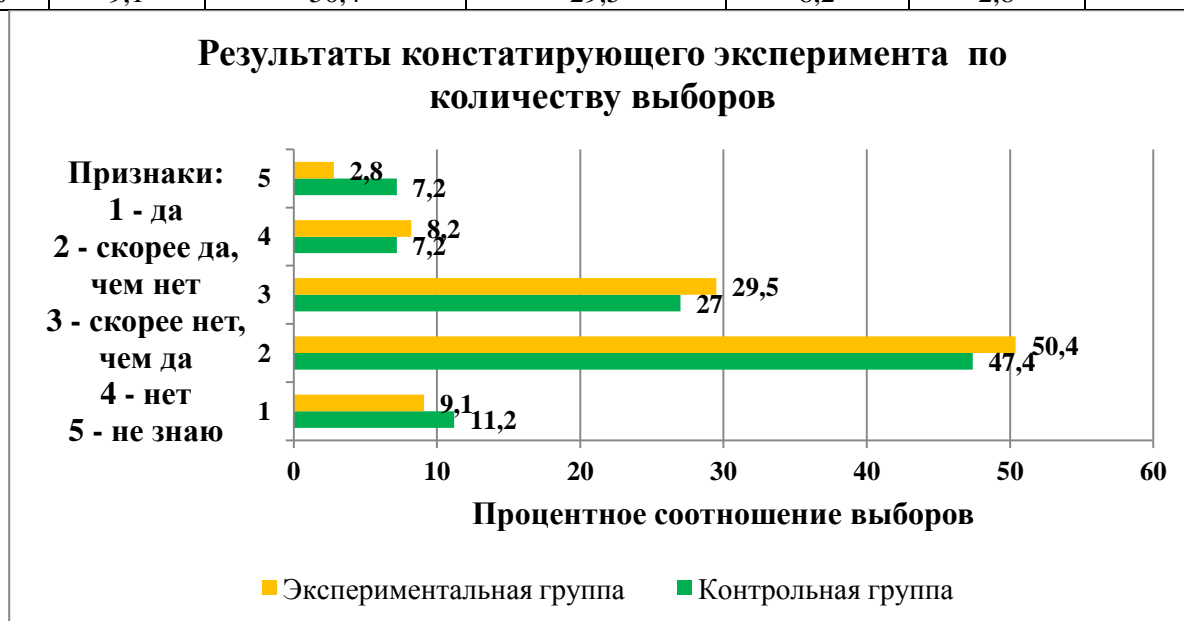


Рис. 2. Результаты опроса по количеству выборов

Результаты констатирующего эксперимента по количеству выборов позволяют сделать вывод о том, что в опросе преобладает ответ «скорее да, чем нет» как в контрольной группе студентов, так и в экспериментальной группе.

Результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов контрольной и экспериментальной групп в констатирующем эксперименте сводятся по каждому признаку (Табл. 19 и 20) и оформляются графически (Рис. 3) и интерпретируются на основании признаков.

Таблица 19

Результаты констатирующего эксперимента контрольной группы студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | Ахатов | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 2 | Бабин | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 |
| 3 | Бабушкин | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| 4 | Балакин | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| 5 | Блинов | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | |
| 6 | Богомолов | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | |
| 7 | Булдаков | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | |
| 8 | Галимзянов | 4 | 0 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | |
| 9 | Завиралов | 4 | 0 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 10 | Закиров | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 |
| 11 | Иванов | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| 12 | Ильичев | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 13 | Литвинов | 4 | 0 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 |
| 14 | Логиновских | 3 | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 |
| 15 | Медовщиков | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 16 | Минченко | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | |
| 17 | Михайлов | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 18 | Михалев | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| 19 | Новоселов | 4 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| 20 | Нурисламов | 4 | 0 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| 21 | Перетягин | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | |
| 22 | Пискунов | 4 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 23 | Ренев | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| 24 | Чикуров | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 |
| 25 | Щекалев | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| Итого (M=100) | | 95 | 40 | 60 | 39 | 39 | 65 | 64 | 64 | 61 | 73 | 82 | 78 | 81 | 74 | 74 | 74 | 73 | 80 | 63 | 30 |
| % | | 95 | 40 | 60 | 39 | 39 | 65 | 64 | 64 | 61 | 73 | 82 | 78 | 81 | 74 | 74 | 74 | 73 | 80 | 63 | 30 |

Продолжение таблицы 19

Результаты констатирующего эксперимента контрольной группы студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | Итого M=144 | % % |
|-------|------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|------|
| | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | | |
| 1 | Ахатов | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 107 | 74,3 |
| 2 | Бабин | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 88 | 61,1 |
| 3 | Бабушкин | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 89 | 61,8 |
| 4 | Балакин | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 105 | 72,9 |
| 5 | Блинов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 96 | 66,7 |
| 6 | Богомолов | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 91 | 63,2 |
| 7 | Булдаков | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 93 | 64,6 |
| 8 | Галимзянов | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 85 | 59,0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 9 | Завиралов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 87 | 60,4 |
| 10 | Закиров | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 93 | 64,6 |
| 11 | Иванов | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 93 | 64,6 |
| 12 | Ильичев | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 0 | 1 | 88 | 61,1 |
| 13 | Литвинов | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 94 | 65,3 |
| 14 | Логиновских | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 91 | 63,2 |
| 15 | Медовщиков | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 90 | 62,5 |
| 16 | Минченко | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 90 | 62,5 |
| 17 | Михайлов | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 87 | 60,4 |
| 18 | Михалев | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 78 | 54,2 |
| 19 | Новоселов | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 82 | 56,9 |
| 20 | Нурисламов | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 81 | 56,2 |
| 21 | Перетягин | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 78 | 54,2 |
| 22 | Пискунов | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 0 | 83 | 57,6 |
| 23 | Ренев | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 83 | 57,6 |
| 24 | Чикуров | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 86 | 59,7 |
| 25 | Щекалев | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 95 | 66,0 |
| Итого (M=100) | | 37 | 55 | 53 | 58 | 81 | 74 | 62 | 69 | 52 | 61 | 73 | 84 | 73 | 39 | 33 | 19 | | |
| % | | 37 | 55 | 53 | 58 | 81 | 74 | 62 | 69 | 52 | 61 | 73 | 84 | 73 | 39 | 33 | 19 | | |

Таблица 20

Результаты констатирующего эксперимента экспериментальной группы
студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | Аристов | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 2 | Архипов | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 3 | Блинков | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 4 | Бонин | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 5 | Борисов | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 6 | Быков | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 7 | Володин А. | 4 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 8 | Володин М. | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 9 | Десятов | 4 | 2 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 10 | Еремин | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 11 | Жуков | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 12 | Иванов | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 13 | Красильников | 4 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 14 | Кудрин | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 15 | Кузнецов | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 16 | Лукиных | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 17 | Мадияров | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 18 | Нуриахметов | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 19 | Приезжев | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 20 | Разумов | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 21 | Рябков | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| 22 | Снигур | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 23 | Страхов | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 24 | Хайруллин | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 25 | Хрянин | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| Итого (M=100) | | 96 | 46 | 59 | 39 | 41 | 58 | 65 | 65 | 65 | 79 | 84 | 83 | 80 | 76 | 76 | 76 | 75 | 79 | 66 | 48 |
| % | | 96 | 46 | 59 | 39 | 41 | 58 | 65 | 65 | 65 | 79 | 84 | 83 | 80 | 76 | 76 | 76 | 75 | 79 | 66 | 48 |

Продолжение таблицы 20

Результаты констатирующего эксперимента экспериментальной группы
студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | Итого M=144 | % |
|-------|------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|---|
| | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | | |
| 1 | Аристов | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 95 | 66,0 | |
| 2 | Архипов | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 87 | 60,4 | |
| 3 | Блинков | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 95 | 66,0 | |
| 4 | Бонин | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 88 | 61,1 | |
| 5 | Борисов | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 98 | 68,0 | |
| 6 | Быков | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 81 | 56,3 | |
| 7 | Володин А. | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 94 | 65,3 | |
| 8 | Володин М. | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 87 | 60,4 | |
| 9 | Десятов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 98 | 68,0 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|
| 10 | Еремин | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 87 | 60,4 |
| 11 | Жуков | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 91 | 63,2 |
| 12 | Иванов | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 91 | 63,2 |
| 13 | Красильников | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0 | 86 | 59,7 |
| 14 | Кудрин | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 94 | 65,3 |
| 15 | Кузнецов | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 82 | 56,9 |
| 16 | Лукиных | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 85 | 59,0 |
| 17 | Мадияров | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 104 | 72,2 |
| 18 | Нуриахметов | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 94 | 65,3 |
| 19 | Приезжев | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 90 | 62,5 |
| 20 | Разумов | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 97 | 67,4 |
| 21 | Рябов | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 94 | 65,3 |
| 22 | Снигур | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 88 | 61,1 |
| 23 | Страхов | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 92 | 63,9 |
| 24 | Хайруллин | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 91 | 63,2 |
| 25 | Хрянин | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 101 | 70,1 |
| Итого (M=100) | | 40 | 57 | 57 | 71 | 71 | 70 | 69 | 61 | 51 | 67 | 74 | 79 | 75 | 37 | 35 | 20 | | |
| % | | 40 | 57 | 57 | 71 | 71 | 70 | 69 | 61 | 51 | 67 | 74 | 79 | 75 | 37 | 35 | 20 | | |

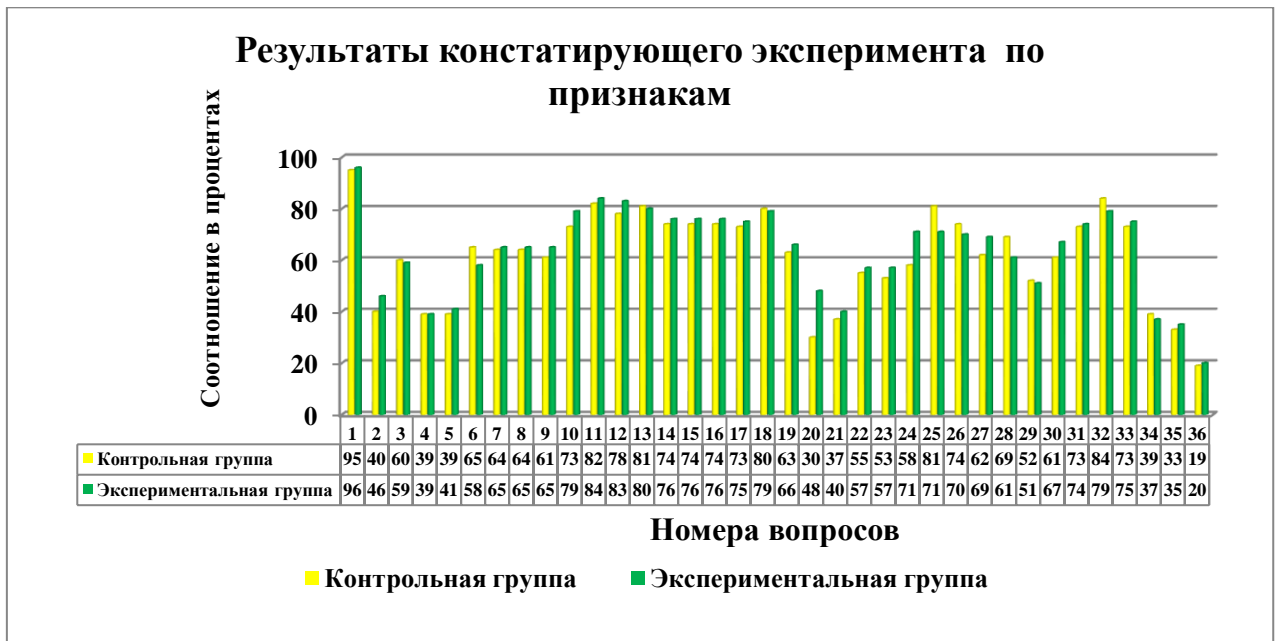


Рис. 3. Результаты констатирующего эксперимента по признакам

Результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля показывают:

— Высокий уровень проявления признака 1 подтверждает, что профессиональная подготовка студентов техникума осуществляется на основании федерального образовательного стандарта СПО.

— Средний уровень проявления признаков 10 – 17, 25 – 33 подтверждает, что профессиональные компетенции студентов в области способов производства и преобразования электроэнергии; устройства и

принципа действия электрооборудования; видов, причин и способов устранения неисправностей электрооборудования формируются.

— Низкий уровень проявления признаков 2 – 5, 20 – 21, 34 – 36 показывает недостаточную сформированность профессиональных компетенций в области знаний нормативной документации, умений рассчитывать нагрузки, выбирать электрооборудование по условиям работы, организовывать деятельность структурного подразделения в аспекте электробезопасности. Самое низкое проявление признака 36 позволяет сделать вывод о том, что студенты не занимаются самообразованием. Для повышения уровня необходимо изменить условия формирования профессиональных компетенций.

2.1.4. Педагогические средства для формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля

Формирование профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля осуществляется в условиях использования специальной технологической среды, которая организуется для проведения лабораторных и практических работ.

Для организации и проведения лабораторных и практических работ в техникуме оснащены лаборатории в соответствии с профилем профессиональной программы: электромонтажная мастерская, лаборатория по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Современная лаборатория по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» приобретено следующее лабораторное оборудование:

— комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины и привод» ЭМП 2М-С-Р,

— комплект типового лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электротехники» ТЭЦ ОЭНР.002ПС,

- электрические цепи постоянного тока ЭЦЭПОТ.002.РБЭ/901,
- электронные приборы и устройства ЭПЭУ.002.РБЭ,
- комплект измерительного лабораторного оборудования ИВНР.001.ПС,
- комплект типового электрического оборудования «Электробезопасность в системах электроснабжения» ЭБС2С2-Н-Р,
- комплект типового электрического оборудования «Технология электромонтажных работ» ТЭМ Р2-ПМП-С,
- комплект типового электрического оборудования «Электрические измерения в системах электроснабжения» ЭИСЭС1М-С-Р.

Организация и проведение лабораторных работ направлено на повышение уровня сформированности профессиональных компетенций в области знаний нормативной документации, умений рассчитывать нагрузки, выбирать электрооборудование по условиям работы, организовывать деятельность структурного подразделения в аспекте электробезопасности. Для этого разработан цикл лабораторных работ (Прил. Г) в рамках изучения материала раздела «Электробезопасность в системах электроснабжения» по темам:

1. Работа защиты при ошибочном присоединении нулевых рабочего и защитного проводников. Цель: выявить действие защиты при ошибочном присоединении нулевых рабочего и защитного проводников в электроустановках с системой заземления TN-S.
2. Работа защиты при обрыве нулевого защитного провода. Цель: выявить действие защиты при обрыве нулевого защитного проводника в электроустановках с системой заземления TN-S.
3. Работа защиты при повреждении основной изоляции электроприемника. Цель: выявить действие защиты при повреждении рабочей изоляции электроприемников классов I, 01, 0.

4. Подтверждение нецелесообразности применения устройства защитного отключения. Цель: выявление действия устройства защитного отключения в электроустановках с системой заземления IT.

5. Контроль изоляции электрической сети. Цель: произвести контроль изоляции электрической сети в электроустановках с системой заземления IT.

Лабораторные работы проводятся на основе требований нормативной документации – ПУЭ (Правила устройства электроустановок), ПТЭ ЭП (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей), ПОТЭУ (Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок). Студенты имеют возможность читать и собирать схемы электрических соединений, анализировать их работу. Деятельность студентов на лабораторных работах организуется в составе бригады, с повышенной ответственностью за обеспечение электробезопасности при работе в электроустановках.

Результативность проведения лабораторных работ, т. е. эффективность применения педагогических средств формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля определяется опросом, аналогично констатирующему эксперименту.

2.1.5. Результаты формирующего эксперимента по исследованию уровня сформированности профессиональных компетенций студентов

Формирующий эксперимент проводится с целью анализа эффективности применения педагогических средств формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля.

Результаты формирующего эксперимента по опросным листам контрольной группы (Прил. Д) и экспериментальной группы (Прил. Е), где отмечаются количество выборов по каждому вопросу, сводятся в табличную форму (Табл. 21 и 22). Сводные результаты исследования оформляются графически (Рис. 4), представляются в сравнении и интерпретируются на основании признаков.

Таблица 21

Результаты формирующего эксперимента контрольной группы по количеству
выборов

| п/п | Количество выборов | | | | | Всего |
|-----|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------|----------|-------|
| | 4 балла | 3 балла | 2 балла | 1 балл | 0 баллов | |
| | Да | Скорее да, чем нет | Скорее нет, чем да | Нет | Не знаю | |
| 1. | 20 | 5 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 2. | 1 | 9 | 14 | 0 | 1 | 25 |
| 3. | 1 | 15 | 9 | 0 | 0 | 25 |
| 4. | 0 | 6 | 16 | 3 | 0 | 25 |
| 5. | 0 | 2 | 20 | 3 | 0 | 25 |
| 6. | 1 | 17 | 4 | 3 | 0 | 25 |
| 7. | 4 | 15 | 5 | 1 | 0 | 25 |
| 8. | 4 | 15 | 5 | 1 | 0 | 25 |
| 9. | 2 | 16 | 6 | 1 | 0 | 25 |
| 10. | 1 | 21 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 11. | 6 | 19 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 12. | 6 | 17 | 1 | 0 | 1 | 25 |
| 13. | 9 | 12 | 2 | 1 | 1 | 25 |
| 14. | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 15. | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 16. | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 17. | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 18. | 3 | 21 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 19. | 0 | 18 | 7 | 0 | 0 | 25 |
| 20. | 2 | 0 | 6 | 11 | 6 | 25 |
| 21. | 0 | 0 | 16 | 6 | 3 | 25 |
| 22. | 0 | 7 | 18 | 0 | 0 | 25 |
| 23. | 0 | 8 | 17 | 0 | 0 | 25 |
| 24. | 0 | 22 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 25. | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 26. | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 27. | 0 | 23 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 28. | 6 | 5 | 14 | 0 | 0 | 25 |
| 29. | 0 | 7 | 18 | 0 | 0 | 25 |
| 30. | 0 | 11 | 14 | 0 | 0 | 25 |
| 31. | 1 | 21 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 32. | 4 | 19 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 33. | 1 | 24 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 34. | 0 | 0 | 18 | 7 | 0 | 25 |
| 35. | 0 | 1 | 15 | 9 | 0 | 25 |
| 36. | 0 | 0 | 11 | 14 | 0 | 25 |

| | | | | | | |
|-------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| Итого | 72 | 505 | 251 | 60 | 12 | 900 |
| % | 1,2 | 56,1 | 27,9 | 6,7 | 1,3 | |

Таблица 22

Результаты формирующего эксперимента экспериментальной группы по
количеству выборов

| п/п | Количество выборов | | | | | Всего |
|-----|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------|----------|-------|
| | 4 балла | 3 балла | 2 балла | 1 балл | 0 баллов | |
| | Да | Скорее да, чем нет | Скорее нет, чем да | Нет | Не знаю | |
| 1. | 21 | 4 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 2. | 1 | 14 | 9 | 1 | 0 | 25 |
| 3. | 1 | 23 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 4. | 0 | 13 | 6 | 5 | 1 | 25 |
| 5. | 0 | 12 | 10 | 3 | 0 | 25 |
| 6. | 6 | 18 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 7. | 1 | 21 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 8. | 2 | 20 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 9. | 9 | 15 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 10. | 9 | 16 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 11. | 12 | 13 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 12. | 12 | 13 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 13. | 10 | 15 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 14. | 7 | 18 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 15. | 5 | 20 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 16. | 7 | 18 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 17. | 7 | 15 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 18. | 9 | 16 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 19. | 6 | 19 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 20. | 0 | 5 | 18 | 2 | 0 | 25 |
| 21. | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 |
| 22. | 0 | 13 | 12 | 1 | 0 | 25 |
| 23. | 0 | 19 | 6 | 0 | 0 | 25 |
| 24. | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 25. | 1 | 24 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 26. | 1 | 24 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 27. | 3 | 20 | 2 | 0 | 0 | 25 |
| 28. | 2 | 20 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| 29. | 0 | 10 | 15 | 0 | 0 | 25 |
| 30. | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 31. | 4 | 21 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 32. | 11 | 13 | 1 | 0 | 0 | 25 |
| 33. | 14 | 11 | 0 | 0 | 0 | 25 |
| 34. | 0 | 17 | 8 | 0 | 0 | 25 |
| 35. | 0 | 18 | 7 | 0 | 0 | 25 |

| | | | | | | |
|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| 36. | 0 | 0 | 16 | 9 | 10 | 25 |
| Итого | 161 | 568 | 150 | 21 | 11 | 900 |
| % | 17,9 | 63,1 | 16,7 | 2,3 | 1,2 | |

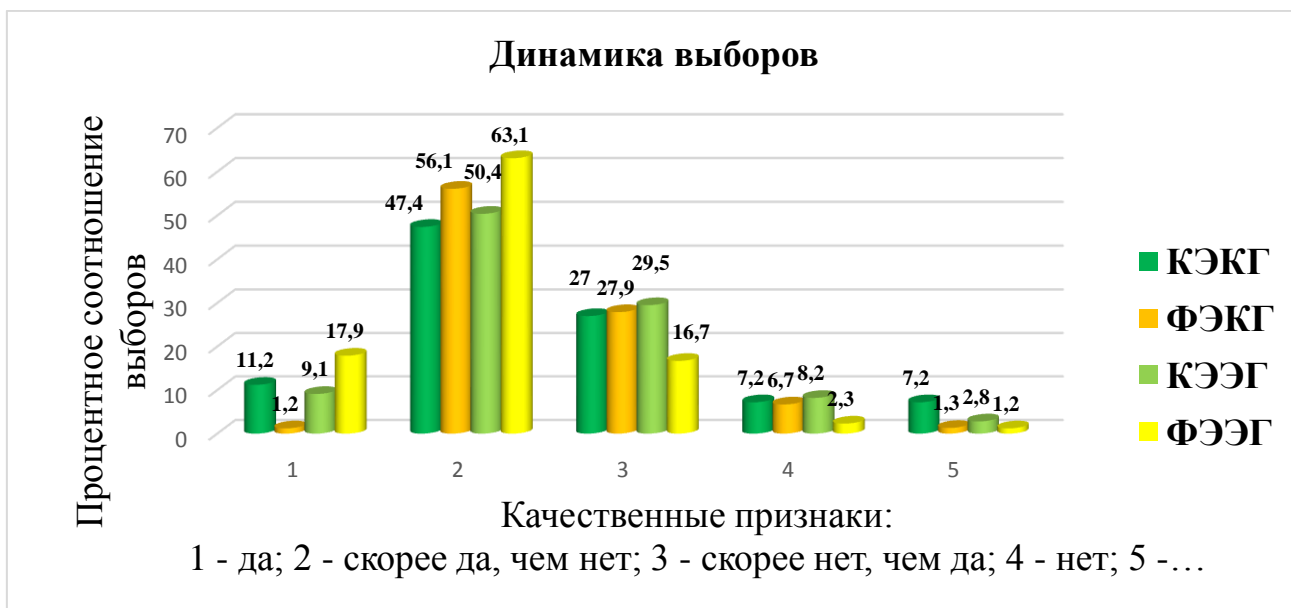


Рис. 4. Результаты констатирующего и формирующего экспериментов по количеству выборов

Используемые обозначения:

КЭКГ – констатирующий эксперимент в контрольной группе;

ФЭКГ – формирующий эксперимент в контрольной группе;

КЭЭГ – констатирующий эксперимент в экспериментальной группе;

ФЭЭГ – формирующий эксперимент в экспериментальной группе.

Вывод: Результаты опроса по количеству выборов (Рис. 4) позволяют сделать вывод о том, что в опросе преобладает ответ «скорее да, чем нет» как в контрольной группе студентов, так и в экспериментальной группе. Формирующий эксперимент в двух группах показал положительную динамику выбора данного ответа, что свидетельствует о возможном повышении уровня сформированности профессиональных компетенций студентов. В экспериментальной группе имеется значительный рост выборов ответа «да», что говорит об уверенности студентов в сформированности определенных профессиональных компетенций. В ответах «нет» и «не знаю» наблюдается снижение количества выборов, что предполагает более осознанное отношение студентов к опросу по признакам проявления профессиональных компетенций.

Результаты исследования уровня сформированности профессиональных компетенций по опросу студентов контрольной и экспериментальной групп сводятся по каждому признаку (Табл. 23 и 24) и оформляются графически (Рис. 5 и 6) и интерпретируются на основании признаков.

Таблица 23

Результаты формирующего эксперимента контрольной группы студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | Ахатов | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 2 | Бабин | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 3 | Бабушкин | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| 4 | Балакин | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 5 | Блинов | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 6 | Богомолов | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 7 | Булдаков | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 8 | Галимзянов | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 9 | Завиралов | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 10 | Закиров | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 11 | Иванов | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 12 | Ильичев | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 13 | Литвинов | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| 14 | Логиновских | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 |
| 15 | Медовщиков | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 16 | Минченко | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 17 | Михайлов | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 18 | Михалев | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 19 | Новоселов | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 20 | Нурисламов | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 21 | Перетягин | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 22 | Пискунов | 4 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 23 | Ренев | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 24 | Чикуров | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| 25 | Щекалев | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Итого (M=100) | | 95 | 59 | 67 | 53 | 49 | 66 | 72 | 72 | 69 | 73 | 81 | 77 | 77 | 75 | 75 | 75 | 74 | 77 | 68 | 31 |
| % | | 95 | 59 | 67 | 53 | 49 | 66 | 72 | 72 | 69 | 73 | 81 | 77 | 77 | 75 | 75 | 75 | 74 | 77 | 68 | 31 |

Продолжение таблицы 23

Результаты формирующего эксперимента контрольной группы студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | Итого M=144 | %% |
|-------|-------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|------|
| | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | | |
| 1 | Ахатов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 105 | 72,9 |
| 2 | Бабин | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 96 | 66,7 |
| 3 | Бабушкин | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 101 | 70,1 |
| 4 | Балакин | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 104 | 72,2 |
| 5 | Блинов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 101 | 70,1 |
| 6 | Богомолов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 97 | 67,4 |
| 7 | Булдаков | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 94 | 65,3 |
| 8 | Галимзянов | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 96 | 66,7 |
| 9 | Завиралов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 100 | 69,4 |
| 10 | Закиров | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 96 | 66,7 |
| 11 | Иванов | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 95 | 66,0 |
| 12 | Ильичев | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 99 | 68,8 |
| 13 | Литвинов | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 95 | 66,0 |
| 14 | Логиновских | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 98 | 68,1 |
| 15 | Медовщиков | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 92 | 63,9 |
| 16 | Минченко | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 98 | 68,1 |
| 17 | Михайлов | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 95 | 66,0 |
| 18 | Михалев | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 86 | 59,7 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 19 | Новоселов | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 85 | 59,1 |
| 20 | Нурисламов | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 90 | 62,5 |
| 21 | Перетягин | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 92 | 63,9 |
| 22 | Пискунов | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 83 | 57,6 |
| 23 | Ренев | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 89 | 61,8 |
| 24 | Чикуров | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 85 | 59,0 |
| 25 | Щекалев | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 93 | 64,6 |
| Итог (M=100) | | 38 | 57 | 58 | 72 | 75 | 74 | 73 | 67 | 57 | 61 | 73 | 77 | 76 | 43 | 42 | 37 | | |
| % | | 38 | 57 | 58 | 72 | 75 | 74 | 73 | 67 | 57 | 61 | 73 | 77 | 76 | 43 | 42 | 37 | | |

Таблица 24

Результаты формирующего эксперимента экспериментальной группы студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | Аристов | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 |
| 2 | Архипов | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 3 | Блинков | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| 4 | Бонин | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | Борисов | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 6 | Быков | 3 | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 7 | Володин А. | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 8 | Володин М. | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 9 | Десятов | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | Еремин | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 11 | Жуков | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 12 | Иванов | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 13 | Красильников | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 |
| 14 | Кудрин | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 |
| 15 | Кузнецов | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 16 | Лукиных | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 17 | Мадияров | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 18 | Нуриахметов | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 19 | Приезжев | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| 20 | Разумов | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 21 | Рябков | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 |
| 22 | Снигур | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 23 | Страхов | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 24 | Хайруллин | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 25 | Хрянин | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| Итог (M=100) | | 96 | 65 | 75 | 56 | 59 | 80 | 73 | 74 | 83 | 84 | 87 | 87 | 85 | 82 | 80 | 82 | 79 | 84 | 81 | 53 |
| % | | 96 | 65 | 75 | 56 | 59 | 80 | 73 | 74 | 83 | 84 | 87 | 87 | 85 | 82 | 80 | 82 | 79 | 84 | 81 | 53 |

Продолжение таблицы 24

Результаты формирующего эксперимента экспериментальной группы студентов по признакам

| № п/п | Студент | Признаки | | | | | | | | | | | | | | | | Итог M=144 | % |
|-------|--------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------|------|
| | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | | |
| 1 | Аристов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 113 | 78,5 |
| 2 | Архипов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 110 | 76,4 |
| 3 | Блинков | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 107 | 74,3 |
| 4 | Бонин | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 108 | 75 | |
| 5 | Борисов | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 108 | 75 |
| 6 | Быков | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 101 | 70,1 |
| 7 | Володин А. | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 107 | 74,3 |
| 8 | Володин М. | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 103 | 71,5 |
| 9 | Десятов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 106 | 73,6 |
| 10 | Еремин | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 107 | 74,3 |
| 11 | Жуков | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 107 | 74,3 |
| 12 | Иванов | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 106 | 73,6 |
| 13 | Красильников | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 107 | 74,3 |
| 14 | Кудрин | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 110 | 76,4 |
| 15 | Кузнецов | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 104 | 72,2 |
| 16 | Лукиных | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 102 | 70,8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|------|
| 17 | Мадияров | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 113 | 78,5 |
| 18 | Нуриахметов | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 105 | 72,9 |
| 19 | Приезжев | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 103 | 71,5 |
| 20 | Разумов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 109 | 75,7 |
| 21 | Рябков | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 105 | 72,9 | |
| 22 | Снигур | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 103 | 71,5 |
| 23 | Страхов | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 108 | 75 |
| 24 | Хайруллин | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 104 | 72,2 |
| 25 | Хрянин | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 112 | 77,8 |
| Итог (M=100) | | 50 | 63 | 69 | 75 | 76 | 76 | 76 | 74 | 60 | 75 | 79 | 85 | 89 | 67 | 68 | 41 | | |
| % | | 50 | 63 | 69 | 75 | 76 | 76 | 76 | 74 | 60 | 75 | 79 | 85 | 89 | 67 | 68 | 41 | | |

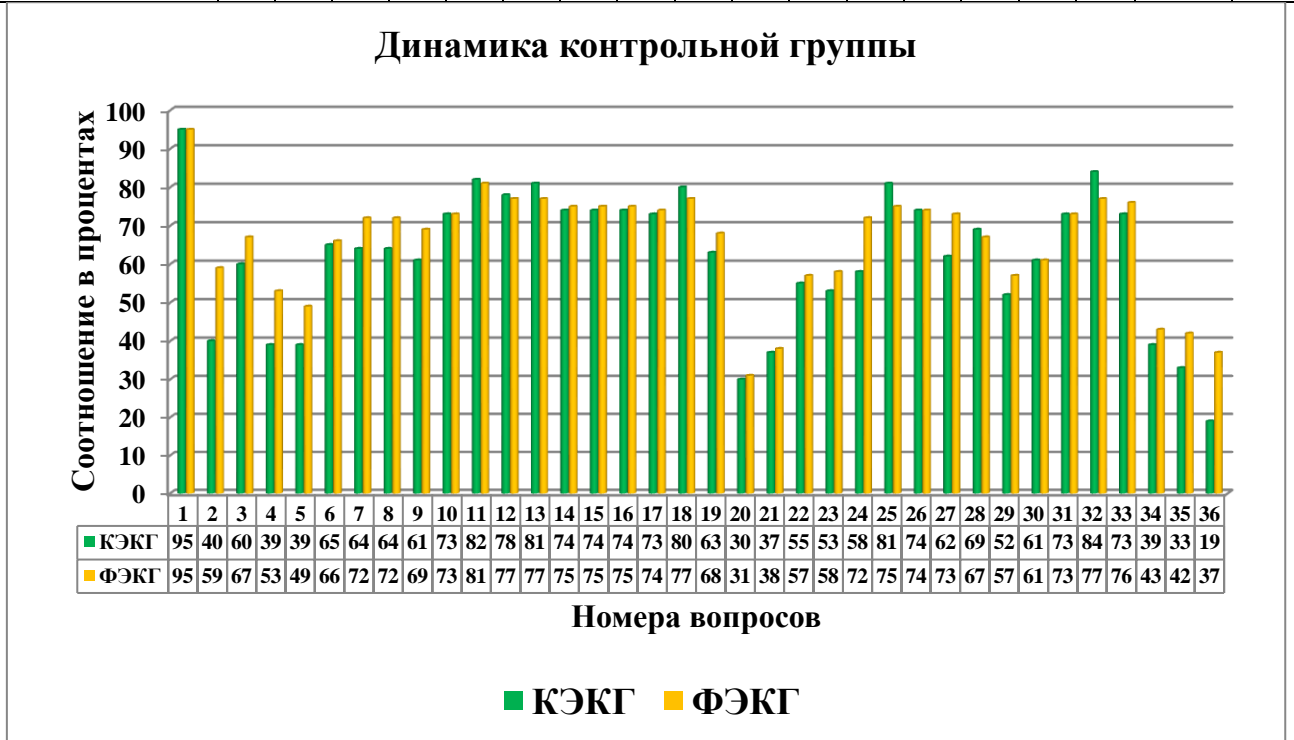


Рис. 5. Результаты констатирующего и формирующего экспериментов по признакам в контрольной группе

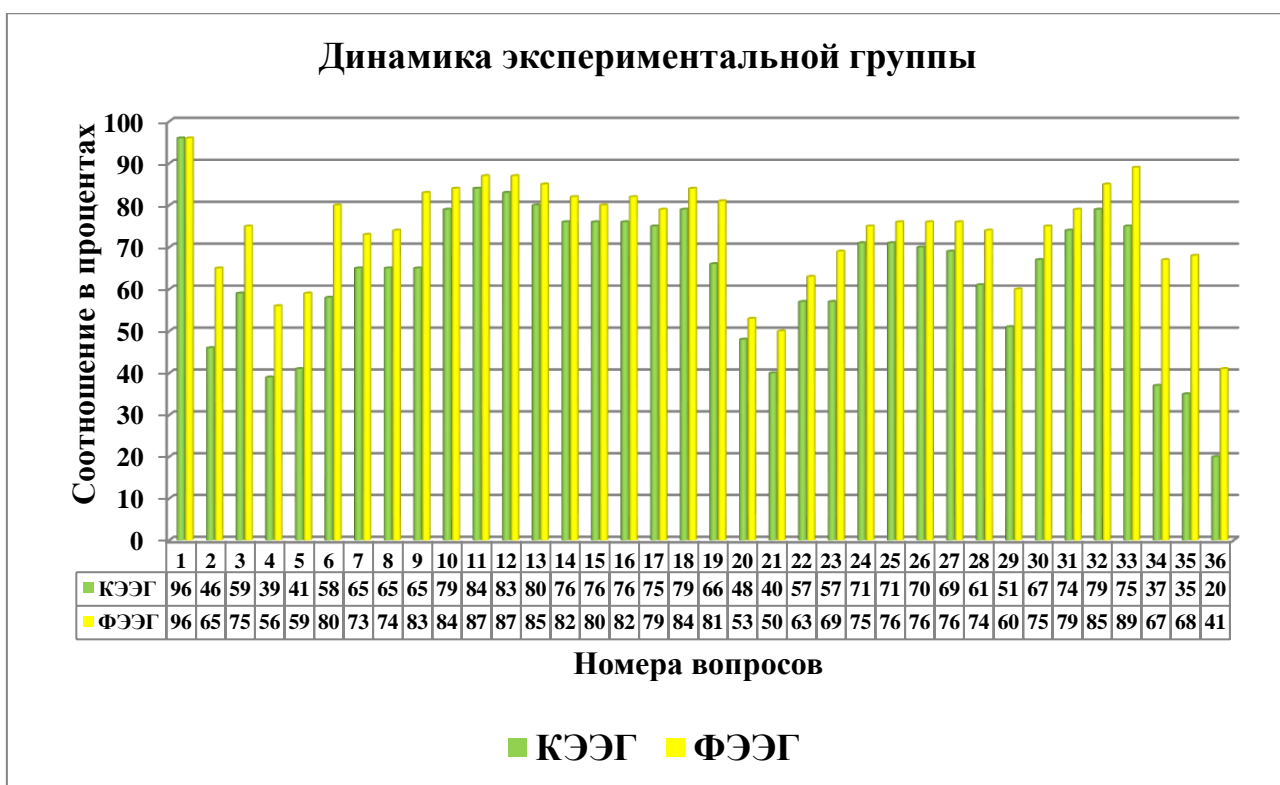


Рис. 6. Результаты констатирующего и формирующего экспериментов по признакам в экспериментальной группе

Вывод: Результаты опроса по признакам интерпретируются по отдельным группам в аспекте сравнения данных констатирующего и формирующего эксперимента.

В контрольной группе анализ уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля показал:

- Регресс уровня оценивания признаков 11-13, 18, 25, 28, 32 связан с недостаточной актуализацией профессиональных понятий в рамках проведения формирующего эксперимента.

- Стагнация уровня оценивания признаков 1, 10, 26, 31 подтверждает стабильность результатов профессиональной подготовки студентов и их умения ориентироваться в профессиональном пространстве.

- Незначительное повышение уровня оценивания признаков проявления профессиональных компетенций 1, 6, 14-17, 19-23, 29, 33, 34 показывает общее развитие студентов в профессиональной области.

— Значительное повышение уровня оценивания признаков проявления профессиональных компетенций 2-5, 7-9, 24, 27, 35, 36 подтверждает, что профессиональная подготовка студентов техникума осуществляется на основании профессионального стандарта и нормативно-технической документации в области электроэнергетики. Студенты научились определять вид ремонта электрического и электромеханического оборудования и оформлять отчетную документацию.

В экспериментальной группе анализ уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля показал:

— Регресс уровня оценивания признаков не зафиксирован.

— Стабильность уровня оценивания признака 1 подтверждает уверенность студентов об организации условий формирования профессиональных компетенций на основе требований федерального образовательного стандарта СПО по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

— Незначительное повышение уровня оценивания признаков проявления профессиональных компетенций 10-18, 24-27, 31, 32 показывает общее развитие студентов в профессиональной области.

— Значительное повышение уровня оценивания признаков 2-9, 19-23, 28-30, 33-36 подтверждает динамику уровня сформированности профессиональных компетенций в области умений ориентироваться в нормативно-технической документации, работать с электрическими схемами, определять режимы и условия работы электрического и электромеханического оборудования, определять вид и технологию ремонта электрооборудования.

Данные аспекты профессиональных компетенций актуализированы в рамках проведения лабораторных работ, в которых усиливается работа по организации безопасных условий в электроустановках. Студенты углубляют

знания содержания нормативных документов в области электроэнергетики, работают по электрическим схемам, определяют и анализируют состояние электрических цепей на предмет их работоспособности и электробезопасности. Изменение образовательной среды посредством проведения лабораторных работ показывает эффективность условий формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля.

2.1.6. Статистическая задача исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов

Статистическая задача исследования уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля: доказать, что при использовании специализированной технологической среды в результатах деятельности обучающихся имеется положительный сдвиг.

Решение статистической задачи, т. е. доказательство наличия сдвига в исследовании уровня сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля, осуществляется при использовании методов математической статистики. Для решения задачи сравнения данных двух исследований выбран непараметрический парный критерий Т – Вилкоксона. Данный критерий является достаточно мощным и применяется для оценки различий экспериментальных данных, полученных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых.

Выбор непараметрического парного критерия Т – Вилкоксона является наиболее приемлемым для связанной выборки, дает возможность установить, насколько однонаправленно изменяются значения признака при повторном измерении.

Парный критерий Т – Вилкоксона может применяться при численности выборки от 5 до 50, число элементов, сравниваемых в выборке должно быть равным [1]. В контрольной и экспериментальной группах 25 человек, применение данного критерия возможно.

Критерий Т основан на ранжировании абсолютных величин разности между двумя рядами значений. Ранжирование производится как в контрольной, так и в экспериментальной группе, данные сводятся в таблицы 27 и 28. Обработка данных осуществляется в следующем порядке:

1. Рейтинг студентов по результатам констатирующего эксперимента вносится в колонку 2.
2. Рейтинг студентов по результатам формирующего эксперимента вносится в колонку 3.
3. Рассчитывается величина сдвигов с учетом знака путем вычитания экспериментальных данных констатирующего и формирующего экспериментов и вносится в колонку 4.
4. Определяется абсолютная величина разностей и вносится в колонку 5.
5. Абсолютные величины ранжируются и вносятся в колонку 6.

Ранги величин контрольной и экспериментальной групп представлены в табл. 25 и 26.

Таблица 25

Ранги величин контрольной группы

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|----|----|------|------|----|------|------|------|------|----|------|------|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 11 | 11 | 12 | 13 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 7 | 7 | 7 | 9,5 | 9,5 | 11 | 12 | 13,5 | 13,5 | 15 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 20 | 21,5 | 21,5 | 23 | 24 |

Таблица 26

Ранги величин экспериментальной группы

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 18 | 20 | 20 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 7,5 | 7,5 | 10 | 10 | 10 | 12,5 | 12,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 18 | 19 | 21 | 21 | 21 | 23 | 24 | 25 |

6. Подсчитывается сумма рангов:

— В контрольной группе

$$\Sigma_{KT} = 7 + 17,5 + 23 + 3 + 12 + 13,5 + 3 + 21,5 + 24 + 9,5 + 7 + 21,5 + 3 + 15 + 7 + 17,5 + 17,5 + 7,5 + 9,5 + 20 + 11 + 13,5 + 3 + 3 = 300$$

— В экспериментальной группе

$$\Sigma_{\text{ЭГ}} = 19 + 25 + 7,5 + 21 + 3 + 21 + 10 + 15,5 + 1 + 21 + 15,5 + 12,5 + 23 + 15,5 + 24 + 18 + 2 + 5 + 10 + 7,5 + 5 + 12,5 + 15,5 + 10 + 5 = 325$$

7. Подсчитывается сумма рангов по формуле $\Sigma = N(N + 1)/2$

— В контрольной группе $\Sigma_{\text{КГ}} = 24(24 + 1)/2 = 300$

— В экспериментальной группе $\Sigma_{\text{ЭГ}} = 25(25 + 1) = 325$

8. Проверяется правильность ранжирования на основе совпадения сумм рангов, полученных двумя способами

— В контрольной группе $300 = 300$

— В экспериментальной группе $325 = 325$

Ранжирование проведено правильно.

9. Суммируются ранги нетипичных сдвигов, определяется искомая величина $T_{\text{эмп}}$

— В контрольной группе

$$T_{\text{эмп КГ}} = 9,5 + 13,5 + 17,5 + 21,5 = 62$$

— В экспериментальной группе

$$T_{\text{эмп ЭГ}} = 7,5 + 12,5 + 15,5 + 21 = 56,5$$

10. На основании источников по методам математической статистики [1], определяются критические значения $T_{\text{кр}}$ для общего числа испытуемых $n = 25$

| | | |
|----|------|------|
| n | p | |
| | 0,05 | 0,01 |
| 25 | 100 | 76 |

11. Строится «ось значимости»

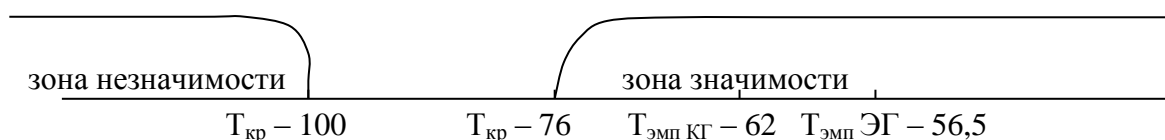


Рис. 7. Ось значимости

Таблица 27

Ранжирование данных исследования контрольной группы

| № п/п | До | После | Сдвиг (значение) | Абсолютные величины | Ранги абсолютных | Символ нетипичного |
|-------|----|-------|---------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
|-------|----|-------|---------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|

| | | | разности) | разностей | величин разностей | сдвига |
|-------|-----|-----|-----------|-----------|----------------------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 107 | 105 | -2 | 2 | 7 | |
| 2 | 88 | 96 | 8 | 8 | 17,5 | * |
| 3 | 89 | 101 | 12 | 12 | 23 | |
| 4 | 105 | 104 | -1 | 1 | 3 | |
| 5 | 96 | 101 | 5 | 5 | 12 | |
| 6 | 91 | 97 | 6 | 6 | 13,5 | * |
| 7 | 93 | 94 | 1 | 1 | 3 | |
| 8 | 85 | 96 | 11 | 11 | 21,5 | * |
| 9 | 87 | 100 | 13 | 13 | 24 | |
| 10 | 93 | 96 | 3 | 3 | 9,5 | * |
| 11 | 93 | 95 | 2 | 2 | 7 | |
| 12 | 88 | 99 | 11 | 11 | 21,5 | |
| 13 | 94 | 95 | 1 | 1 | 3 | |
| 14 | 91 | 98 | 7 | 7 | 15 | |
| 15 | 90 | 92 | 2 | 2 | 7 | |
| 16 | 90 | 98 | 8 | 8 | 17,5 | |
| 17 | 87 | 95 | 8 | 8 | 17,5 | |
| 18 | 78 | 86 | 8 | 8 | 17,5 | |
| 19 | 82 | 85 | 3 | 3 | 9,5 | |
| 20 | 81 | 90 | 9 | 9 | 20 | |
| 21 | 78 | 92 | 4 | 4 | 11 | |
| 22 | 83 | 83 | 0 | 0 | - | |
| 23 | 83 | 89 | 6 | 6 | 13,5 | |
| 24 | 86 | 85 | -1 | 1 | 3 | |
| 25 | 95 | 93 | -1 | 1 | 3 | |
| Сумма | | | | | 300 | $T_{эмкГ} = 62$ |

Таблица 28

Ранжирование данных исследования экспериментальной группы

| № п/п | До | После | Сдвиг (значение разности) | Абсолютные величины разностей | Ранги абсолютных величин разностей | Символ нетипичного сдвига |
|-------|----|-------|---------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 95 | 113 | 18 | 18 | 19 | |
| 2 | 87 | 110 | 23 | 23 | 25 | |
| 3 | 95 | 107 | 12 | 12 | 7,5 | * |
| 4 | 88 | 108 | 20 | 20 | 21 | * |
| 5 | 98 | 108 | 10 | 10 | 3 | |
| 6 | 81 | 101 | 20 | 20 | 21 | |
| 7 | 94 | 107 | 13 | 13 | 10 | |
| 8 | 87 | 103 | 16 | 16 | 15,5 | * |
| 9 | 98 | 106 | 8 | 8 | 1 | |
| 10 | 87 | 107 | 20 | 20 | 21 | |
| 11 | 91 | 107 | 16 | 16 | 15,5 | |

| | | | | | | |
|-------|-----|-----|----|----|------|--------------------|
| 12 | 91 | 106 | 15 | 15 | 12,5 | * |
| 13 | 86 | 107 | 21 | 21 | 23 | |
| 14 | 94 | 110 | 16 | 16 | 15,5 | |
| 15 | 82 | 104 | 22 | 22 | 24 | |
| 16 | 85 | 102 | 17 | 17 | 18 | |
| 17 | 104 | 113 | 9 | 9 | 2 | |
| 18 | 94 | 105 | 11 | 11 | 5 | |
| 19 | 90 | 103 | 13 | 13 | 10 | |
| 20 | 97 | 109 | 12 | 12 | 7,5 | |
| 21 | 94 | 105 | 11 | 11 | 5 | |
| 22 | 88 | 103 | 15 | 15 | 12,5 | |
| 23 | 92 | 108 | 16 | 16 | 15,5 | |
| 24 | 91 | 104 | 13 | 13 | 10 | |
| 25 | 101 | 112 | 11 | 11 | 5 | |
| Сумма | | | | | 325 | $T_{эмнЭГ} = 56,5$ |

Анализ «оси значимости» показывает, что полученные величины $T_{эмн КГ}$ в контрольной группе и $T_{эмн ЭГ}$ в экспериментальной группе попадают в зону значимости. Можно утверждать, что зафиксированные в эксперименте изменения не случайны и значимы на 1% уровне. Изменения в экспериментальной группе более значимы, чем в контрольной группе. Таким образом, изменение образовательной среды и проведение лабораторных работ способствует формированию профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля.

2.1.7. Механизм отслеживания процесса формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля

Профессиональная компетентность, которая характеризуется уровнем знаний, умений и навыков, является основным критерием качества подготовки выпускников образовательных учреждений, необходимых для реализации профессионального и личностного потенциала специалиста. Важную роль в этом играют механизмы процесса формирования и оценивания профессиональных компетенций выпускников СПО электроэнергетического профиля.

Профессиональные компетенции студентов оцениваются в рамках мониторинга, включающего промежуточную аттестацию, что является основным механизмом оценки качества подготовки обучающихся согласно требованиям ФГОС.

Для промежуточной аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Основными формами промежуточной аттестации по профессиональному модулю «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» являются экзамены по междисциплинарным курсам и экзамен квалификационный.

Экзамен квалификационный является обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей.

Система оценивания является частью мониторинга профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля (Табл. 29), включает в себя признаки проявления компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО и требованиями работодателей (выделены курсивом), определяемые на основе исследования их мнения о качестве профессиональной подготовки обучающихся. Все признаки сведены в табличную форму, по которой разрабатываются средства оценивания компетенций для каждого этапа мониторинга.

Данная система оценивания, разработанная на основе требований работодателей, предусматривает оценку качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования с использованием новых контрольно-оценочных средств.

Таблица мониторинга профессиональных компетенций студентов по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

ПМ 01. «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

| Профессиональные компетенции | Признаки проявления профессиональной компетенции | Этап мониторинга | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|
| | | Экзамен по МДК 01.01 | Экзамен по МДК 01.02 | Экзамен по МДК 01.03 | Экзамен по МДК 01.04 | Экзамен квалификационный | ГИА |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | Определяет конструктивные особенности электрических машин | * | | | | | |
| | Определяет конструктивные особенности электрических аппаратов | * | | | | | |
| | Объясняет особенности работы электрических машин | * | | | | | |
| | Объясняет особенности работы электрических аппаратов | * | | | | | |
| | Объясняет принципы подбора элементов системы электроснабжения | | * | | | | |
| | Подбирает оптимальный вариант регулирования режимов работы оборудования | | * | | | | |
| | Объясняет графическое изображение элементов электропривода и электрооборудования | | * | | | | |
| | Объясняет графическую зависимость величин электропривода и электрооборудования | | * | | | | |
| | Анализирует режимы работы электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | Определяет область применения электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | Подбирает оптимальный вариант регулирования электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| <i>Знает устройство и принцип действия электрических машин и аппаратов</i> | | | | | | * | |
| <i>Знает Правила устройства электроустановок в пределах выполняемых работ</i> | | | | | | * | |
| ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | Определяет конструктивные особенности электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | Адекватно понимает требования к электрическому и электромеханическому оборудованию | | | * | | | |
| | Обосновывает требования к электрическому и электромеханическому оборудованию | | | * | | | |
| | Представляет перечень работ по техническому обслуживанию оборудования | | | | | | * |
| | Излагает содержание работ по техническому обслуживанию оборудования | | | | | | * |
| | <i>Умеет пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций</i> | | | | | | * |

Продолжение таблицы 29

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|--|---|---|---|---|---|---|
| ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | <i>Умеет пользоваться средствами индивидуальными средствами защиты при выполнении трудовых функций</i> | | | | | * | |
| | <i>Знает приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ</i> | | | | | * | |
| | <i>Знает Правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ</i> | | | | | * | |
| | <i>Знает Правила по охране труда при работе в электроустановках</i> | | | | | * | |
| | <i>Знает технологическую последовательность капитального ремонта электрооборудования</i> | | | | | * | |
| ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | Объясняет особенности работы электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | Предлагает оптимальные условия использования электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | Объясняет зависимость характеристик электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | Определяет виды неисправностей электрического и электромеханического оборудования | | | | * | | |
| | Объясняет причины неисправностей электрического и электромеханического оборудования | | | | | * | |
| | Предлагает способы устранения неисправностей электрического и электромеханического оборудования | | | | | * | |
| | Представляет операции по техническому обслуживанию электрического и электромеханического оборудования | | | | | * | |
| | Представляет сроки проведения технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования | | | | | * | |
| | Объясняет особенности осмотров электрического и электромеханического оборудования | | | | | * | |
| | Объясняет особенности контроля параметров электрического и электромеханического оборудования | | | | | * | |
| <i>Имеет практический опыт электрических измерений с помощью приборов</i> | | | | | | * | |
| ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | Транслирует информацию технически грамотным языком | | | * | | | |
| | Определяет графическое изображение устройства электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | Объясняет последовательность включения элементов электрического и электромеханического оборудования | | | * | | | |
| | <i>Читает электрические схемы по условным обозначениям</i> | | | | | | * |
| | <i>Выполняет электрические схемы на компьютере</i> | | | | | | * |

Таблица мониторинга профессиональных компетенций студентов по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» может быть дополнена признаками проявления профессиональных компетенций относительно других видов профессиональной деятельности на основании требований ФГОС СПО, а именно: ПМ 02. «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов» и ПМ 03. «Организация деятельности производственного подразделения». Для этого необходимы дополнения в средствах опроса работодателей. В этом случае система оценивания профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля получится наиболее полной, что определяет перспективы деятельности по повышению качества профессиональной подготовки студентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные работодатели предъявляют новые требования к подготовке рабочих кадров. Динамичные условия труда и быстро меняющиеся потребности работодателей в квалифицированной рабочей силе не учитываются при традиционной организации обучения. Выявление текущего состояния и тенденций развития предприятий возможно при активном взаимодействии образовательного учреждения с работодателями. С этой целью в учебном процессе необходим мониторинг профессиональных компетенций, который обеспечивает обратную связь и является условием успешного функционирования системы подготовки студентов электроэнергетического профиля.

Педагогический мониторинг – длительное наблюдение за конкретными объектами, процессами, явлениями педагогической деятельности. В результате обеспечения качественной и своевременной информацией принимаются стратегические решения по корректированию целевых, технологических, организационных, информационных, нормативных параметров образовательного процесса, появляется реальная возможность обеспечения компетентностного подхода к образовательной деятельности.

Компетентностный подход обеспечивает повышение эффективности и качества подготовки специалистов за счет формирования содержания и организации обучения. Принятие компетентностного подхода с переходом от оценки знаний к оценке компетенций приводит к формированию новой контрольно-оценочной системы. При обучении студентов электроэнергетического профиля структура компетенций как результат образования описывается через признаки проявления профессиональных компетенций, определяемые на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта, профессионального стандарта и требований современного производства.

Оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций производится в рамках компетентностно-ориентированного мониторинга, для реализации которого разработана структура формируемых компетенций: знания, умения, практический опыт и разработаны педагогические средства для формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля в условиях измененной образовательной среды.

Изменение образовательной среды посредством проведения лабораторных работ показывает эффективность условий формирования профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля. Студенты углубляют знания содержания нормативных документов в области электроэнергетики, работают по электрическим схемам, определяют и анализируют состояние электрических цепей на предмет их работоспособности и электробезопасности. Данные аспекты профессиональных компетенций актуализируются в рамках проведения лабораторных работ и являются важными, согласно опросу работодателей.

На основании требований работодателей планируется коррекция содержания и методических условий профессиональной подготовки, а также системы оценивания профессиональных компетенций студентов, обучающихся по образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Планомерное исследование мнения работодателей об уровне сформированности профессиональных компетенций студентов электроэнергетического профиля дает возможность привлекать специалистов производства к разработке оценочной системы и поддерживать постоянный контакт обратной связи педагог – работодатель с целью получения объективных результатов профессиональной подготовки выпускников.

Использование традиционных методов контроля уровня знаний и умений в сочетании с новыми контрольно-оценочными средствами, разработанными на основе требований работодателей, для оценки результатов учебной деятельности студентов решается проблема обеспечения качества образования в соответствии с федеральными и региональными требованиями и запросами потребителей; повышается эффективность образовательной деятельности; обеспечивается разнообразие форм и методов практического обучения; совершенствуется система оценивания профессиональных компетенций обучающихся. При дополнении признаков проявления компетенций по ФГОС требованиями к практическому опыту, умениям и знаниям по профессиональному стандарту и требованиями работодателей к результату профессиональной подготовки студентов разрешаются противоречия в расхождении требований профессионального стандарта и ФГОС СПО.

Использование системы оценивания, разработанной на основе мониторинга профессиональных компетенций специалистов энергетического профиля в соответствии с требованиями работодателей, позволяет создать средства оценивания профессиональных компетенций студентов, направленные на устранение догоняющего характера образования. Для оценки профессиональных компетенций студентов используется совместная деятельность педагогов и работодателей – специалистов электроэнергетического профиля, тем самым, достигается адекватность требований работодателей и ФГОС СПО к результату образования и повышается эффективность обратной связи работодатель – ОУ за счет участия представителей производства в мониторинге профессиональных компетенций студентов. В целом, повышается качество подготовки студентов – выпускников по образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные:

1. *Ермолаев О. Ю.* Математическая статистика для психологов Учебник / О. Ю. Ермолаев – 2 изд испр – М. Московский психолого-социальный институт Флинта 2003 – 336.

2. *Наследов А. Н.* Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие. – СПб.: Речь, 2004. – 392 с.

3. *Сидоренко Е. В.* Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2000. – 350 с., ил.

4. *Сумина Т. Г.* Модель формирования компетенций в изучении дисциплины «Методика воспитательной работы» / Формирование кадрового потенциала СПО – инновационные процессы на производстве и в профессиональном образовании: [текст], сб. науч. тр. сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции, 16 февраля 2016. - Екатеринбург/под редакцией С.А. Днепров, А.В. Пивоварова; РГППУ-Екатеринбург, 2016. С. 119 – 125.

5. *Эрганова Н.Е.* Педагогические технологии в профессиональном обучении: учебник для студ. учреждений высш. образования / Н.Е. Эрганова.– М.: Издательский центр «Академия», 2014.– 160 с.

Дополнительные (интернет-ресурсы):

6. *Байденко В. И.* Компетенции в профессиональном образовании [Электронный ресурс]: Режим доступа: [eptic.com>b...байденко__в_компетенции...образовании](http://eptic.com/b...байденко__в_компетенции...образовании)

7. *Ефремова Н. Ф.* Подходы к оцениванию компетенций [Электронный ресурс]: Режим доступа: twirpx.com>file/1350332/

8. *Зеер Е. Ф.* Компетентностный подход к образованию [Электронный ресурс]: Режим доступа: Компетентностный подход к образованию Зеер Э. Ф. urogo.ru›konf2005.php_mode=_exmod=zeer.html
9. *Зимняя И. А.* Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании [Электронный ресурс]: Режим доступа: КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ fgosvo.ru›Ключевые компетентности
10. *Классификация по В.П. Беспалько | Школа* [Электронный ресурс]: Режим доступа: *edu.enterinfo.ru›традиционное-обучение...беспалько/*
11. *Костина О.В., Вострецов А.П.* Мониторинг... [Электронный ресурс]: Режим доступа: *pedagogika.snauka.ru›2015/06/4430*
12. *Краткий словарь философских терминов* [Электронный ресурс]: Режим доступа: *nenuda.ru›краткий-словарь-философских-терминов.html*
13. *Модульно-компетентностный* подход. [Электронный ресурс]: Режим доступа: *rae.ru›fs/...*
14. *Мониторинг* качества образования как индикатор... [Электронный ресурс]: Режим доступа: *CyberLeninka.ru›article...monitoring...kompetentnosti...*
15. *Мониторинг – необходимое условие определения...* [Электронный ресурс]: Режим доступа: *CyberLeninka.ru›Научные статьи›n/monitoring-neobhodimoe...*
16. *Мониторинг* удовлетворенности работодателей... [Электронный ресурс]: Режим доступа: *CyberLeninka.ru›Научные статьи›n/monitoring...*
17. *Официальный сайт Ревдинского многопрофильного техникума.* Положение о ВКР [Электронный ресурс]: Режим доступа: *rmt96.ru*
18. *Официальный сайт Ревдинского многопрофильного техникума.* Положение о ГИА [Электронный ресурс]: Режим доступа: *rmt96.ru*
19. *Официальный сайт Ревдинского многопрофильного техникума.* Положение о текущем контроле... [Электронный ресурс]: Режим доступа: *rmt96.ru*

20. *Педагогический мониторинг как средство оценки качества...* [Электронный ресурс]: Режим доступа: CyberLeninka.ru»Научные статьи»n/pedagogicheskiy...
21. *Принцип личностного подхода К. К. Платонова* [Электронный ресурс]: Режим доступа: *studbooks.net*»...lichnostnogo_podhoda_platonova
22. *Профессиональный стандарт «Слесарь-электрик»* [Электронный ресурс]: Режим доступа: Профессиональный стандарт слесарь-электрик *tstu.ru*»prep/docum/pdf/40.048.pdf
23. *Разработка системы мониторинга уровня...* [[Электронный ресурс]: Режим доступа: CyberLeninka.ru»Научные статьи»...-monitoringa-urovnya...
24. *Современные подходы к подготовке конкурентоспособного ученика.* [Электронный ресурс]: Режим доступа: *minieasel.ru*»sovremennyye-podhodyi-k-podgotovke-...
25. *Тьютор — это...* [Электронный ресурс]: Режим доступа: *Википедия*
26. *Типы уроков по М.И. Махмутову* [Электронный ресурс]: Режим доступа: *docme.ru*»doc/551031/tipy-urokov-po-m.i.-mahmutovu
27. *Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»* [Электронный ресурс]: Режим доступа: Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N *akt.org*»data/files/1/fgos/....pdf
28. *Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций* [Электронный ресурс]: Режим доступа: А.В.Хуторской. Книги и статьи. Все мои труды: электронные... *khutorskoy.ru*»books/bibliography-e.htm