

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.
ТУРГЕНЕВА»

На правах рукописи



АФОНИН АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ КОЛЛЕДЖА СРЕДСТВАМИ
ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА КОМПЬЮТЕРНОГО
КЛАССА**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

Диссертация на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор

Образцов Павел Иванович

Орел – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ИТ- СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В КОМПЬЮТЕРНОМ КЛАССЕ КОЛЛЕДЖА	
1.1 Формирование профессиональной компетентности студентов ИТ- специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса как педагогический феномен	21
1.2 Теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса.....	50
1.3 Критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса.....	74
Выводы по первой главе	88
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО КЛАССА КОЛЛЕДЖА	
2.1 Проектирование и конструирование технологии обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности студентов ИТ- специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа.....	91
2.2 Организационно-педагогические условия формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.....	127
2.3 Оценка результатов опытно-экспериментальной работы по формированию профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса.....	155

Выводы по второй главе	173
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	176
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	181
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	182
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	212
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	217
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	219
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	220
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	221
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	222

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. На сегодняшний день становится очевидным, что тенденция развития современной цивилизации есть переход от индустриального общества к обществу информационному, в котором объектами и результатами труда основной части занятого населения будут информационные ресурсы и научные знания. В настоящее время во многих развитых странах существенная часть населения в той или иной степени связана с процессами обработки, хранения и передачи информации.

Сегодня наше государство уделяет особое внимание среднему профессиональному образованию. Согласно распоряжению Правительства РФ от 03.03.2015 N 349-р утвержден комплекс мер, направленный на совершенствование системы среднего профессионального образования (далее СПО), на 2015 – 2020 годы. Согласно этому распоряжению образовательные учреждения СПО должны осуществлять подготовку кадров ориентируясь на 50 наиболее востребованных на рынке труда новых и перспективных профессий. Из анализа этого списка следует, что 20% специальностей принадлежат области ИТ (Information Technology).

Быстроразвивающееся информационное общество требует все больше специалистов, которые смогут обеспечивать бесперебойную работу постоянно расширяющейся и модернизирующейся информационной инфраструктуры всех сфер человеческой жизнедеятельности. Растут информационные потребности граждан и организаций. Появляются и теряют актуальность новые средства и способы информационного взаимодействия субъектов.

Все эти обстоятельства требуют от будущих специалистов ИТ сферы (ИТ-специалистов) профессиональной компетентности высокого уровня, обеспечивающей эффективное выполнение задач профессиональной деятельности и успешное функционирование в условиях существующего информационного общества.

Комплекс мер, направленный на совершенствование системы СПО, предусматривает последовательное внедрение практико-ориентированной (дуальной) модели обучения.

Дуальное обучение в контексте профессиональной деятельности IT-специалиста подразумевает освоение обучающимся информационного пространства предприятия. Студенту важно научиться взаимодействовать с каждым компонентом информационного пространства. Это поиск, обработка, создание информационных ресурсов, умение работать в информационной инфраструктуре предприятия, выбор наиболее эффективных средств информационного взаимодействия исходя из ситуации.

На основании ФГОС СПО специальностей 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» и 10.02.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (далее в контексте настоящего исследования IT-специальностей), образовательной организации, в рамках оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена, следует, для максимального приближения обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, в роли внештатных экспертов активно привлекать работодателей.

Поэтому важным критерием, определяющим сформированность профессиональной компетентности студентов IT-специальностей, выступает экспертная оценка представителей от работодателей.

Мнения внештатных экспертов по результатам квалификационных экзаменов и производственных практик свидетельствует о том, что подготовка студентов IT-специальностей в колледже к овладению профессионально важными компетенциями не в полной мере отвечает потребностям современного работодателя. Представители работодателей считают, что в компьютерном классе, через использование всех компонентов информационного пространства в учебной деятельности возможно осуществить подготовку к практической деятельности на предприятии более эффективно.

В частности, опросы преподавателей и самих студентов IT-специальностей колледжа, а также оценка профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа в информационном пространстве компьютерного класса, согласно результатам проведенного в ходе исследования констатирующего эксперимента, показала, что сегодня

сформированность профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа в информационном пространстве компьютерного класса находится на недостаточном уровне. Так, например, 17% обучающихся имеют низкий уровень ее сформированности, в то время как высокий вообще не выявлен.

Исходя из сказанного, появилась настоятельная потребность новаторски взглянуть на процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа.

Степень разработанности проблемы.

В отечественных и зарубежных научно-методических источниках вопросы компетентностного подхода в образовательной деятельности раскрываются в исследованиях: В.И. Байденко, В.А. Болотова, А.А. Вербицкого, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, Т.В. Ивановой, Е.Я. Коган, Р.П. Мильруда, Г.Н. Подчалимовой, Дж. Равена, В. Хутмахера, А.В. Хуторского, Б.Д. Эльконина и др. [23,41,53,99,102, 106, 119, 161, 196, 203, 263, 270, 283].

Понятия «компетентность» и «компетенция» исследуются в работах А.А. Вербицкого, И.А. Зимней, Н.В. Кузьминой, А. К. Марковой, К.Г. Митрофанова, Л.А. Петровской, А.Г. Сергеева, А.И. Сурыгина, А.В. Хуторского и др. [54, 100, 140, 155, 163, 193, 221, 263, 265].

Классификации компетенций посвящены научные исследования В.И. Байденко, Г.К. Селевко, А.В. Тихоненко, В. Хутмахера, А.В. Хуторского и др. [24, 220, 244, 263,283].

Изучением процесса формирования профессиональной компетентности занимались Н.М. Борытко, В.А. Герасимова, Н.И. Запрудский, Т.В. Иванова, И.В. Ильина, Г. Москович, Е.З. Никонова, Р.С. Скарцелла, М.Д. Стадников, Г.П. Стефанова, О.А. Субботенко, С.В. Окладникова, А.В. Хуторской и др. исследователи [44, 95, 106, 168, 236, 237, 240, 285,288].

В компьютерном классе строить процесс обучения, основанный на применении различных специальных технологий, предлагали: П. В. Астахов, М. Ю. Бухаркина, Т.И. Ермакова, Е.Г. Ивашкин, А.И. Козачок, О.А. Козлов,

А.В. Козырева, А. Н. Купо, М.В. Моисеева, П. И. Образцов, А.Е. Петров, Е.С. Полат, В. В. Свиридова, Е. А. Федосеенко, и др. [10, 87, 121,122, 125, 179, 197].

С авторских позиций Е.Н Губановой, Дык Ву Суана, В.В Калдузова, А.В. Кислякова, Г.Н. Лебедева, Л.И. Растворовой, Д.Д. Рубашкина и др. предлагается компьютерный класс задействовать в качестве средства управления образовательным процессом [73, 113, 117, 147, 206, 214].

Изучением вопроса подготовки IT-специалистов занимались многие исследователи: Ю.И. Богатырева, А.В. Кисляков, А.И. Козачок, Л.В. Курзаева, А.А. Кутузов, Л.Ф. Насейкина, М.Д. Стадников, В.К. Тагиров и др. [39, 117, 121, 142, 143, 165, 236].

Однако большинство работ по данной тематике связано с ВУЗовской подготовкой IT-специалистов. Условия и требования, которым должен соответствовать выпускник колледжа, будущий специалист среднего звена, в них недостаточно отражены.

Несмотря на проработанность отдельных аспектов проблемы исследования, в научно-исследовательской и психолого-педагогической литературе до настоящего времени нет единого мнения по вопросу сущности и структуры профессиональной компетентности студентов IT-специальностей, не разработана модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса, не выявлены организационно-педагогические условия, при которых этот процесс будет протекать эффективно.

К настоящему времени проблема формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса остается весьма актуальной и требует дальнейшего изучения и исследования.

Резюмируя изложенный материал, можно сделать вывод о необходимости разрешения следующих объективно сложившихся **противоречий**:

между потребностью формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в колледже при изучении специальных дисциплин и недостаточной теоретической и методической обоснованностью решения данной проблемы путем использования традиционных моделей обучения в компьютерном классе;

между объективной необходимостью подготовки высококвалифицированных IT специалистов с использованием возможностей информационного пространства компьютерного класса и реально сложившейся практикой подготовки их в ССУЗе с использованием традиционных методов и форм обучения;

между необходимостью формирования профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей в колледже и обоснованностью организационно-педагогических условий, позволяющих сделать этот процесс более эффективным и результативным.

С учетом вышеизложенных противоречий была выбрана тема исследования, **проблема** которой сформулирована следующим образом: каковы организационно-педагогические условия, способствующие формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Решение этой проблемы составляет **цель исследования**.

Объект исследования – процесс профессиональной подготовки студентов IT-специальностей в колледже.

Предмет исследования – организационно-педагогические условия, способствующие формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в колледже средствами информационного пространства компьютерного класса.

Гипотеза исследования основана на предположении о том, что формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа средствами информационного пространства будет более эффективным, если:

– выявлены и научно обоснованы сущность и содержание процесса формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса.

– обоснована и внедрена в образовательный процесс колледжа модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса;

– разработан критериально-оценочный аппарат для осуществления анализа сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в информационном пространстве компьютерного класса;

– модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей реализуется в компьютерном классе посредством специально спроектированной технологии обучения с использованием дидактического комплекса дисциплины;

– обоснованы и внедрены в образовательный процесс подготовки специалистов среднего звена организационно-педагогические условия, позволяющие повысить эффективность формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса.

В соответствии с объектом, предметом, целью и гипотезой исследования были сформулированы следующие **задачи**:

1. Выявить и научно обосновать сущность и содержание процесса формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса.

2. Разработать теоретическую модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в колледже средствами информационного пространства компьютерного класса.

3. Определить критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа в информационном пространстве компьютерного класса.

4. Спроектировать технологию обучения и разработать дидактический комплекс, поддерживающие реализацию модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

5. Выявить и опытно-экспериментальным путем подтвердить организационно-педагогические условия, обеспечивающие успешность формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса.

Методологическую основу исследования составляют ведущие методологические принципы, важнейшие философские положения о природе и сущности человеческой деятельности, ее целесообразности и творческом характере, о единстве теории и практики, о соотношении сущности и явления, формы и содержания. Методологическими ориентирами исследования избраны: системный анализ, обеспечивающий исследование процесса подготовки IT-специалистов в колледже как целостности, отражающей внутреннее единство образования (системность, структурность, самостоятельность, структурное качество); дуальный, системно-деятельностный, личностно-ориентированный, компетентностный, креативный, контекстный и технологический подходы к процессу обучения в целом и к отдельным его компонентам в частности.

Теоретическую основу исследования составляют положения и идеи:

– программированного подхода к организации образовательного процесса (А.И. Берг, В.П. Беспалько, Н.Ф. Талызина и др.);

– дуального подхода к организации образовательного процесса (Н.Е. Воробьев, Б.Л. Вульфсон, А.И. Пискунов, Д.А. Торопов, Г.А. Федотова, и др.);

– модульного обучения (Б. и М. Гольдшмид, К. Курх, Г.В. Лаврентьев, Г. Оуенс, Дж. Расселл, И.Б. Сенновский, Б.Ф. Скиннер, М.А. Чошанов, П.А. Юцевичене. и др.);

– личностно-ориентированного подхода к организации образовательного процесса (К.А. Абульханова-Славская, В.В. Давыдов, И.А. Зимняя, А.М. Маркова, И.С. Якиманская и др.);

– системно-деятельностного подхода к организации образовательного процесса (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Краевский, А.Н. Леонтьев, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, Д.Б. Эльконин, и др.);

– контекстного подхода к организации образовательного процесса (А.А. Вербицкий, А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов, И.Я. Лернер и др.);

– технологического подхода к организации образовательного процесса (В.П. Беспалько, М.В. Кларин, М.М. Левина, П.И. Образцов, В.В. Питюков, Г.К. Селевко, Л.Г. Семушина, М.П. Сибирская, В.А. Сластенин, С.А. Смирнов, Ю. Г. Татур, А.И. Уман, О.К. Филатов, Д.В. Чернилевский, Н.Е. Щуркова и др.);

– компетентностного подхода к организации образовательного процесса (В.А. Болотов, Е.В. Бондаревская, И.А. Зимняя, Э. Ф. Зеер, Т.В. Иванова, И.В. Ильина, Е.Я. Коган, Г.Н. Подчалимова, В.В. Сериков, Б.Д. Эльконин, И.С. Якиманская и др.);

– информационного подхода к организации образовательного процесса (Ю.И. Богатырева, Я.А. Ваграменко, О.А. Козлов, Е.С. Полат, А.Н. Привалов, И.В. Роберт и др.).

Для достижения цели, решения задач исследования и проверки гипотезы использовались следующие **методы исследования**:

Общенаучные методы – анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование, формализация, обобщение, классификация, сравнение, сопоставление, систематизация и др.

Общепедагогические методы – анализ документов и литературных источников, индивидуальная и групповая беседы, опрос, изучение результатов

педагогической деятельности, обобщение опыта, педагогического эксперимента и др.

Прогностическо-верификационные методы – экспертные оценки, обсуждение на конференциях, выступления на научно-методических семинарах, публикации в периодических изданиях;

Методы математической статистики, компьютерного тестирования и др.

Организация и этапы исследования. Экспериментальной базой исследования явился Новозыбковский профессионально-педагогический колледж. Исследованием охвачено: преподавательский состав циклово-методической комиссии колледжа «Информатики, программирования и информационной безопасности» – 8 человек, внештатные эксперты (председатели квалификационных экзаменов по профессиональным модулям от работодателей из IT-сферы) – 7 человек, студенты IT-специальностей колледжа – 132 человека.

Исследование проводилось на протяжении трех лет (2015 г.–2018 г.) и включало ряд логически взаимосвязанных этапов.

На первом этапе исследования (октябрь 2015 г. – сентябрь 2016 г.) проводилось общетеоретическое изучение состояния проблемы, а так же психолого-педагогической, научно-методической и специализированной литературы по проблеме формирования профессиональной компетентности IT-специалистов среднего профессионального образования. Итогом проделанной работы выступили: параметры исследования, его объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методология и методика, понятийно-категориальный аппарат. В это же время осуществлялся констатирующий этап опытно-экспериментальной работы, который подтвердил актуальность исследования. Некоторые предположения и выводы корректировались в течение всей последующей исследовательской работы.

Второй этап исследования (сентябрь 2016 г. – сентябрь 2017 г.). На основании работы проделанной в первом этапе была разработана теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-

специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса. Создан дидактический комплекс по общепрофессиональной дисциплине «Операционные системы» и разработана технология обучения, способствующая формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса. Также на этом этапе была проведена часть формирующего этапа опытно-экспериментальной работы.

На **третьем этапе исследования** (сентябрь 2017 – май 2018 гг.) была завершена заключительная часть формирующего этапа опытно-экспериментальной работы. В ходе проведенной опытно-экспериментальной работы были выявлены и обоснованы организационно-педагогические условия, позволяющие повысить эффективность формирования профессиональной компетентности студентов IT – специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

На данном этапе были осуществлены анализ, синтез, систематизация и обработка статистических данных. Были обобщены теоретические результаты опытно-экспериментальной работы. Осуществлялось уточнение и коррекция ключевых положений исследования.

Литературное оформление диссертации стало конечной стадией третьего этапа.

Основные результаты исследования, их научная новизна состоит в следующем:

– выявлены и научно обоснованы сущность и содержание процесса формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в информационном пространстве компьютерного класса;

– разработана теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса;

– определены и обоснованы критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в информационном пространстве компьютерного класса;

– разработаны технология обучения, способствующая формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса и дидактический комплекс дисциплины;

– опытно-экспериментальным путем выявлены и подтверждены организационно-педагогические условия, способствующие эффективному формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа.

Теоретическая значимость исследования определяется:

– его вкладом в развитие теории и методики профессионального обучения IT-специалистов в компьютерном классе колледжа;

– расширением представлений о сущности и содержании профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса колледжа, а также уточнением понятий «информационное пространство компьютерного класса» и «информационное пространство студента IT-специальности»;

– обоснованием структуры и содержательного наполнения теоретической модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса;

– разработкой и апробацией критериально-оценочного аппарата для определения уровней сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса колледжа;

– разработкой технологии обучения, способствующей формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса и дидактического комплекса дисциплины;

– выявлением и проверкой опытно-экспериментальным путем организационно-педагогических условий, обеспечивающих успешность формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Практическая значимость исследования определяется тем, что содержащиеся в нем описанные программно-технические факторы и организационно-педагогические условия позволяют реализовать эффективный процесс формирования профессиональной компетентности будущих IT-специалистов средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа.

Разработанная теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса во многом универсальна, поэтому возможна ее адаптация к профессиональной подготовке специалистов IT-технологий на смежных дисциплинах, реализуемых в компьютерном классе.

Разработанная технология обучения и дидактический комплекс дисциплины могут быть использованы преподавателями колледжей и ВУЗов в процессе преподавания специальных дисциплин, реализуемом в компьютерном классе.

Описанные практические рекомендации по реализации в образовательном процессе теоретической модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса могут быть использованы в колледжах и ВУЗах, на курсах повышения квалификации, а также ликвидации компьютерной неграмотности и др.

Личный вклад автора заключается в самостоятельной разработке основной концепции исследования; в расширении представлений о сущности и содержании профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса колледжа; в разработке теоретической модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа; в выявлении и обосновании необходимых организационно-педагогических условий, способствующих эффективному формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей; в разработке технологии обучения и дидактического комплекса дисциплины; в организации и проведении опытно-экспериментальной работы по обобщению, подтверждению и внедрению результатов исследования в практику отечественного среднего профессионального образования.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обусловлены четкостью исходных методологических принципов и методов познания исследуемого процесса; применением апробированной методики, адекватной целям, задачам и логике исследования; репрезентативностью эмпирических результатов; опытно-экспериментальным подтверждением правомерности теоретических выводов и практических рекомендаций; воспроизводимостью и использованием полученных результатов в педагогической практике.

На защиту выносятся следующие основные положения.

1. Формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса представляет собой процесс взаимодействия студентов IT-специальностей и преподавателей, организованный в компьютерном классе колледжа, направленный на усвоение обучающимися знаний, умений и навыков, развитие способностей, необходимых для их будущей профессиональной деятельности в информационном пространстве организации,

повышение внутренней мотивации студентов к обучению и овладению профессией, обеспечивающий положительное приращение личностных характеристик обучающихся.

2. Теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса обуславливает дидактическую систему, направленную на осуществление профессиональной подготовки студентов IT-специальностей и обеспечивающую возможность использовать средства информационного пространства компьютерного класса для гарантированного достижения поставленных дидактических целей. Основными содержательными элементами модели выступают: технология обучения, способствующая формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса и дидактический комплекс дисциплины. Особенностью предлагаемой технологии обучения является активное использование в образовательном процессе всех компонентов информационного пространства: информационных ресурсов, информационной инфраструктуры, средств информационного взаимодействия.

3. Диагностика и мониторинг эффективности формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса осуществлялись с помощью специального критериально-оценочного аппарата, в состав которого, вошли следующие критерии:

– мотивационный критерий, характеризующийся следующими показателями: отношение к изучаемой дисциплине во взаимосвязи с будущей профессией, наличие познавательного и профессионального интереса у обучающихся, их активности при изучении дисциплины, осознание и осмысление собственной деятельности в процессе обучения;

– когнитивный критерий, характеризующийся следующими показателями: знание теоретических и методологических основ изучаемой

дисциплины, знания по использованию возможностей ПК в профессиональной деятельности, знания в области специальных дисциплин и ИТ-сферы.

– деятельностный критерий, характеризующийся следующими показателями: сформированность необходимых умений и способность применять их в заданиях, имитирующих будущую профессиональную деятельность, поиск и использование информационных ресурсов в учебной и профессиональной деятельности.

– личностный критерий, характеризующийся следующими показателями: высокая степень личной ответственности, стремление к самопознанию и саморазвитию, оригинальность, находчивость, инициативность, интуиция, умение прогнозировать события.

На основании выделенных критериев и показателей их сформированности в процессе обучения студентов ИТ-специальности в компьютерном классе колледжа, было определено три уровня сформированности профессиональной компетентности: низкий, средний, высокий.

4. Технология обучения представляет собой научно обоснованный проект организации дидактического процесса, основанный на использовании средств информационного пространства компьютерного класса, позволяющих осуществлять законосообразную педагогическую деятельность преподавателя в компьютерном классе колледжа. Эта технология позволяет получить более высокий, надежный и гарантированный результат, чем это возможно при использовании традиционных моделей обучения. Основными содержательными компонентами предлагаемой технологии обучения выступают цели, задачи, содержание обучения, средства, формы и методы педагогического взаимодействия студентов ИТ-специальностей и преподавателя в компьютерном классе, результат обучения.

Дидактический комплекс (ДК) дисциплины представляет собой банк данных и знаний для общепрофессиональной дисциплины, реестр программных продуктов, используемых в рамках освоения дисциплины, а также

информационные и методические средства, обеспечивающие реализуемую технологию обучения.

ДК дисциплины содержит следующие основные элементы: нормативные документы, лекции, практические работы, методические материалы для проведения практических занятий, комплект оценочных средств, презентационные материалы по дисциплине, электронную библиотеку дисциплины.

5. Организационно-педагогическими условиями, способствующими успешному формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса, являются:

– сопричастие представителей от работодателей к проектированию и реализации общепрофессиональной дисциплины в компьютерном классе колледжа;

– высокий уровень информационной и профессиональной компетентности преподавателя;

– реализация технологического подхода к формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса;

– создание в компьютерном классе колледжа соответствующей технической базы, позволяющей в полной мере реализовать компоненты информационного пространства и позволяющей применить разрабатываемую технологию обучения и ДК дисциплины;

– целенаправленное управление познавательной деятельностью студентов IT-специальностей на всех этапах формирования профессиональной компетентности с помощью технологии обучения, способствующей формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса;

– применение диагностики и мониторинга уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в информационном пространстве компьютерного класса.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные идеи, принципы и выводы диссертационной работы докладывались, обсуждались и были одобрены на 8 международных, всероссийских и межвузовских научных конференциях и семинарах: «Электронные ресурсы в непрерывном образовании «ЭРНО – 2016»» (Ростов на Дону, 2016), «Информатизация образования – 2016» (Сочи, 2016), «Современные проблемы физико-математических наук» (Орел: ОГУ, 2016), «Формирование информационного ресурса цифрового обучения» (Москва, 2017), «Современные проблемы физико-математических наук» (Орел: ОГУ, 2017), «Методика обучения и воспитания и практика 2017/2018 учебного года» (Новосибирск, 2018), «Наука и образование в Арктическом регионе» (Мурманск, 2018), «Актуальные проблемы современной педагогической науки: от теории к практике» (Пинск, 2018).

Результаты диссертационного исследования были отражены в 11 публикациях, 6 из них напечатаны в журналах, входящих в перечень ВАК.

Результаты исследования применяются в учебном процессе преподавателями Новозыбковского профессионально-педагогического колледжа циклово-методической комиссии «Информатики, программирования и информационной безопасности».

Структура диссертации. Материалы диссертационного исследования содержат введение, две главы, теоретические выводы по каждой главе, заключение, список литературы (294 наименования), 6 таблиц, 19 рисунков, 6 приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ИТ- СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В КОМПЬЮТЕРНОМ КЛАССЕ КОЛЛЕДЖА

1.1 Формирование профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса как педагогический феномен

Сегодня постоянно изменяющемуся рынку труда требуются ИТ-специалисты высокой квалификации, способные эффективно работать в условиях быстро развивающегося информационного общества и адаптироваться к постоянно меняющимся тенденциям в приоритетах информационных потребностей. Говоря языком образовательных стандартов, нужны компетентные специалисты в области информационных технологий. Следовательно, перед системой среднего профессионального образования стоит актуальная задача совершенствования качества профессиональной подготовки будущих ИТ-специалистов.

Следует отметить, что сегодня организация учебного процесса в учреждениях СПО определяется целью приобретения студентами ИТ-специальностей общих и профессиональных компетенций. Произошла переориентация оценивания результатов образования с концепции «образованности и воспитанности», на концепцию «подготовленности», а концепция «требования к освоению и получению знаний, умений, навыков» на концепцию «приобретение профессиональных компетенций» и «профессиональной компетентности» обучающегося [152, 153].

Анализ литературных источников по проблеме компетентностного подхода в профессиональном образовании [23, 41, 53, 99, 102, 106, 119, 161,

196, 203, 263] показал, что нет четкого определения понятия «профессиональная компетентность».

Согласно мнению И. А. Зимней, существует две точки зрения на соотношение этих понятий: «они либо отождествляются, либо дифференцируются» [100].

В работах Л.Н. Болотова, В.С. Леднева, Н.Д. Никандрова, М.В. Рыжакова и многих зарубежных исследователей происходит отождествление понятия компетентности и компетенции. При этом все они выделяют практическую направленность компетентностного подхода.

В рамках настоящего исследования, соглашаясь с мнениями Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, Н.В. Кузьминой, А.К. Марковой, К.С. Махмурияна, Г.А. Сергеева, Р. Уайта, Н. Хомского, А.В. Хуторского и др., приходим к выводу, что понятия компетентности и компетенции находят потенциальные различия.

Так, в частности, А.В. Хуторской в своем исследовании называет компетенцией «некоторое отчуждённое, наперёд заданное требование к образовательной подготовке ученика», а под компетентностью он понимает «уже состоявшееся его личностное качество» [263].

В трудах методического семинара под ключевыми компетентностями И.А. Зимняя определяет следующие трактовки: «компетенции это некоторые внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования: знания, представления, программы (алгоритмы) действий, систем ценностей и отношений, которые затем выявляются в компетентностях человека» [101].

По мнению Г.А. Сергеева: «компетенции выступают как цели образовательного процесса, а компетентность – как результат, совокупность личностных качеств специалиста».[221]

При этом многие авторы отмечают, что в компетенции отмечается практическая, деятельностная основа, а личностные, мотивационные, волевые и другие качества проявляются именно в компетентностях и соотносятся с гуманистическими ценностями образования.

Развивая эту идею, соглашаемся с Г.В. Безюлевой которая связывает понятие компетенции с выполнением профессиональной деятельности: «компетенция – понятие, характеризующее разные сферы деятельности человека, и представляющее собой обобщенные способы действий, обеспечивающих продуктивное выполнение профессиональной или иной деятельности [30, с. 27].

С точки зрения профессионального образования в проблеме дифференциации компетенции и компетентности авторы различных специальностей вносят свои тонкости. Так Э.Ф. Зеер считает, что «компетентность человека определяет его знания, умения и опыт, способность мобилизовать знания, умения и опыт в конкретной социально-профессиональной ситуации, а компетенции – это обобщенные способы действий, обеспечивающие продуктивное выполнение профессиональной деятельности [99]. У В.А. Слостенина и И.Ф. Исаева профессиональная компетентность педагога «выражает единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности и характеризует его профессионализм» [224].

Профессиональная компетентность в работе К.Э. Безукладникова ориентирована на организацию деятельности через взаимодействие и зависит от освоенного набора общих и профессиональных компетенций: «...комплексный ресурс личности, который обеспечивает возможность эффективного взаимодействия с окружающим миром в той или иной профессиональной сфере и который зависит от необходимого для этого набора профессиональных компетенций» [29]. Развивая эту идею А.К. Колесников, А.И. Санникова и К.Э. Безукладников рассматривают профессиональную компетенцию и компетентность в виде спирали диалектического развития: «По мере развития профессиональной компетентности человека в той или иной сфере деятельности она укрупняется и интегрируется с другими компетенциями, проявляясь в новом качестве, представляя спираль диалектического развития» [126].

Схожая точка зрения к исследуемым понятиям описана ФГОС ВПО подготовки бакалавра: «Профессиональная компетентность рассматривается как целостная интегральная характеристика совокупности компетенций, основанных на фундаментальных психолого-педагогических знаниях и приобретённом опыте, которая проявляется в практической деятельности в единстве с личностными качествами» [217].

С учетом значимости влияния представителей от работодателей на образовательный процесс дополним вышеизложенный материал строками Е. Рудавиной которая в работе «Построение системы компетенций в компании», определяет состав компетенции представленный в приведенной таблице 1.1 [215].

Таблица 1.1 – Элементы компетенции

Элемент компетенции	Содержание и ключевой смысл
Знания	Систематизированная общетеоретическая информация о конкретном виде деятельности и алгоритме её выполнения.
Умения и навыки	Обретенные в процессе выполнения деятельности способности, позволяющие осуществлять необходимый алгоритм действий.
Личностно-деловые качества	Набор свойств личности, позволяющий эффективно использовать имеющиеся знания, умения и навыки.
Мотивационные и целевые установки	Побудительные мотивы для совершения деятельности.
Опыт	Практика применения знаний, умений, навыков и личностно-деловых качеств для эффективного выполнения работ и достижения целей.
Потенциал	Границы расширения способностей и развития.

Здесь мы видим, что состав компетенции достаточно сложен и содержит много элементов, конфигурация которых и определяет компетенцию таким всеобъемлющим инструментом оценки современного специалиста.

Проведя комплексный анализ изложенных точек зрения, можно отметить основообразующей практическую или деятельностную составляющую компетентностного подхода в целом. Важными условиями формирования профессиональной компетентности обучающихся являются их когнитивные и личностные качества, а так же мотивационные установки. Учитывая направленность профессиональной деятельности IT-специалистов, следует отметить, что она будет связана с информацией.

Проанализируем понятие «информация», так как на нем основано понятие IT (information technology), и им определяется профессиональная, а, следовательно, и учебная деятельность IT-специалистов. В современных источниках можно найти различные определения информации: «знания относительно фактов, событий, вещей, идей и понятий, которые в определенном контексте имеют конкретный смысл» (ISO/IEC 2382:2015); «сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации» (ГОСТ 7.0-99).

Понятию «информация» многие ученые дают соответствующую трактовку, основываясь на своих исследованиях.

Так, например, основатель кибернетики Н. Винер считает, что «информация обозначает содержание, которое мы получаем из внешнего мира в процессе приспособления к нему нас и наших чувств» [59].

Согласно основоположникам теории информации К. Шенону и Р. Хартли «Информация – это содержание сообщения, понижающего неопределенность некоторого опыта с неоднозначным исходом» [289].

В своей работе «Наука и теория информации» Л. Бриллюэн дает статистическое определение термина информация [46, с.18], которое подчеркивает свойство аддитивности информации.

А.М. Яглом и И.М. Яглом устанавливают соотношение между информацией и энтропией, где информация понимается как разность энтропий [273, с. 105].

При этом каждое мнение лишь дополняет и уточняет содержание термина, делая его все более значимым для общества. За последние полвека «информация» становится таким же значимым понятием, как материя или энергия.

В контексте настоящего исследования, на основе изложенных аргументов и определений, считаем возможным далее понимать под информацией сведения об объектах, явлениях и событиях окружающей реальности, их параметрах, свойствах и состояниях, которые воспринимаются информационными системами (человеком, компьютером, контроллером и др.) в процессе их жизнедеятельности. Эта информация представляют собой результат взаимодействия данных (сигналов, порождаемых объектами окружающей среды) и соответствующих им методов (способов опознавания и обработки поступающих сигналов).

С появлением и развитием ЭВМ появилась возможность накапливать, хранить и обрабатывать большие объемы электронной информации. Повсеместное распространение данного явления принято называть информатизацией.

Информатизация современного общества также основывается на применении мобильных и персональных компьютеров во всех сферах человеческой жизнедеятельности. В связи с проникновением этого явления в частную жизнь и профессиональную деятельность человека, ключевое слово «информация» находит все больше своих производных в одиночных понятиях и словосочетаниях, их содержащих.

Так, в образовательной системе все чаще используются такие категории и понятия как «информационная среда», «информационное пространство», и подобные им.

В рамках настоящего исследования проведем структурный анализ данных дефиниций в интересах обоснования сущности и содержания их производной – информационного пространства компьютерного класса колледжа.

В связи с приобретением высокой значимости информации в современной действительности все чаще находит свое применение информационный подход – «метод научного познания объектов, процессов или явлений природы и общества, согласно которому в первую очередь выявляются и анализируются наиболее характерные информационные аспекты, определяющие функционирование и развитие изучаемых объектов» [259].

Практические аспекты различных исследований показывают, что применение информационного подхода помогает раскрывать новые сущности и явления исследуемых объектов, что является важным компонентом исследовательского процесса. Закономерности информационных процессов проявляются на основе исследования тенденций развития и изменения общих свойств объектов.

В современной науке понятия «информационная среда» и «информационное пространство», близки по содержанию и требуют в контексте настоящего исследования некоторых пояснений.

В словаре русского языка С.И. Ожегова понятие «среда» трактуется так: «Окружающие социально-бытовые условия, обстановка, а также совокупность людей, связанных общностью этих условий» [182].

В словаре терминов по философии среда – это «физическое, интеллектуальное, моральное и социальное окружение, в котором мы живем». Здесь же условно выделена связь обустройства среды и педагогики: «главная забота педагогики напрямую связана с раскрытием и устройством такой среды, где бы каждый смог развивать и реализовывать свои способности» [229].

Значит, среда оказывает значимое воздействие на развитие человека и сама так же изменяется под этим воздействием.

Поэтому «среду» можно трактовать как комплекс определенных условий, которыми можно управлять, ориентируясь на поставленную цель.

Тогда, соответственно, под «информационной средой» целесообразно понимать комплекс условий, способствующих усвоению и преобразованию информации в социуме и интеллектуальному развитию каждого участника этой среды.

Категория «пространство» в словаре С.И. Ожегова определена так: «Одна из форм существования бесконечно развивающейся материи, характеризующаяся протяженностью и объемом ... 2. Протяженность, место, не ограниченное видимыми пределами... Промежуток между чем-нибудь, место, где что-нибудь вмещается» [182].

В энциклопедическом словаре по философии пространство позиционируется фундаментальным наряду со временем, понятием человеческого мышления, отображающим множественный характер существования мира, его неоднородность. «Множество предметов, объектов, данных в человеческом восприятии одновременно, формирует сложный пространственный образ мира, являющийся необходимым условием ориентации любой человеческой деятельности» [258].

С точки зрения С.Б. Переслегина Е.Б. Переслегиной, информационное пространство это совокупность результатов семантической деятельности человечества [191].

Согласно решению экономического совета содружества независимых государств о концепции научно-информационного обеспечения программ и проектов государств-участников СНГ в инновационной сфере: «информационное пространство – совокупность баз и банков данных, информационно-телекоммуникационных сетей и систем, а также технологий их ведения и использования, функционирующих на основе общих принципов и по правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей» [208].

Основными компонентами информационного пространства выступают:

1. Информационные ресурсы;
2. Средства информационного взаимодействия;

3. Информационная инфраструктура [218].

Учитывая, что информация в настоящее время сама является эквивалентом материи, существует ее огромное множество (не подвластное возможностям индивида) и, в частности, одна из ее характеристик – объем. Можно определить информационное пространство как бесконечно развивающуюся информацию, протяженность и объем которой определяется возможностями потребителя.

Человеку доступна вся окружающая его информация, а значимой остается только та, которую он усваивает или потребляет. Создав для этого определенные условия – соответствующую информационную среду, этому можно или помочь или воспрепятствовать.

Данную точку зрения поддерживает и Г.Р. Водяненко, который считает что: «Информационное пространство – это пространство отношений и связей, которое формируется как результат процесса взаимодействия людей друг с другом в ходе деятельностного освоения ими потенциала информационной среды (объектов, событий и явлений реального мира)» [62].

Таким образом, информационное пространство выступает как потенциальность, некоторая возможность для организации информационной среды.

На основании проведенного исследования вышеперечисленных терминов, в контексте настоящего исследования, можно сформулировать дефиниции.

Информационная среда – комплекс условий, способствующих усвоению и преобразованию информации в социуме и интеллектуальному развитию каждого участника этой среды.

Информационное пространство – совокупность баз и банков данных, информационно-телекоммуникационных сетей и систем, а также технологий их ведения и использования, функционирующих на основе общих принципов и по правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей.

Информационное пространство компьютерного класса –

совокупность баз и банков данных, информационно-телекоммуникационных сетей и систем, а также технологий их ведения и использования, специальным образом организованная, структурированная и социализированная в информационную среду, обеспечивающую образовательный процесс в компьютерном классе и выполняющую функции по передаче учебного и профессионального опыта, способствующую внутреннему формированию индивидуального информационного пространства, становление которого происходит в опыте каждого участника посредством активной информационно-коммуникационной педагогической деятельности.

Далее определим содержание термина «информационное пространство студента IT-специальности». Для этого выясним, насколько объективно существует это пространство и из каких компонентов оно состоит, есть ли возможность установить его наличие и сколь вероятно формирование такого пространства педагогическими средствами.

Как было сказано ранее, любое свойство объектов, событие или явление окружающей действительности служат для человека источниками информации, отражающими действительность в его сознание. Эти объекты и явления окружающей действительности образуют среду жизнедеятельности человека. Именно из неё поступает, анализируется и воспринимается человеком вся необходимая ему информация. Следовательно, с точки зрения информационного подхода, окружающий мир человека можно считать информационной средой, каждый объект которой является потенциальным владельцем информации.

Исходя из сказанного, пространство семантической жизнедеятельности (жизни и деятельности), которое человек формирует вокруг себя, можно считать его информационным пространством. Его он создает, взаимодействуя с реальными объектами информационной среды, в том числе с другими людьми, на основе сложившихся обстоятельств и личных мотивов.

Очевидно, что в среде компьютерного класса информационное пространство будет формироваться на основе взаимодействия преподавателя, студента и компьютера.

Из чего можно заключить, что **информационное пространство студента ИТ-специальности** представляет собой системное образование, формирующееся в процессе учебной деятельности по освоению им потенциала информационной среды и построению своего отношения к происходящему на основе информационно-коммуникационного взаимодействия и личностных мотивов.

Исходя из выше сказанного нужно отметить, что осваивая посредством деятельности соответствующую информационную среду, человек может создать своё информационное пространство, представляемое его деятельностью. Это личностное информационное пространство формируется в процессе учебной деятельности и является характеристикой профессиональной компетентности студента ИТ-специальности.

Следовательно, оценить значение информационного пространства компьютерного класса в формировании профессиональной компетентности студента ИТ-специальности можно только через призму деятельности, проведя оценку уровня владения разными умениями, входящими в состав операционной сферы обучающихся, учитывая самостоятельность, осознанность и мотивированность выполнения ее в учебном процессе.

Информационное пространство предприятия – это рабочая среда будущего ИТ-специалиста, где он должен будет выполнять свои профессиональные обязанности.

Информационное пространство ИТ-специалиста так же представляет собой системное образование, формирующееся в процессе производственной деятельности по освоению им потенциала информационной рабочей среды и построению своего отношения к происходящему на основе информационно-коммуникационного взаимодействия и личностных мотивов.

От того насколько быстро и качественно будущий выпускник ИТ-специальности сможет адаптироваться в информационном пространстве предприятия, зависят и показатели эффективности его дальнейшей профессиональной деятельности.

На основании ФГОС СПО по специальности, «образовательная организация должна перед началом разработки программы подготовки специалистов среднего звена, определить ее специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизировать конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта». [252,253]

Для выявления специфики профессиональной деятельности студентов ИТ-специальностей в компьютерном классе в соответствии с требованиями профессионального обучения ИТ-специальностей на основании ФГОС СПО (перечень общих и профессиональных компетенций) была составлена таблица 1.2 соответствия компетенций студента ИТ-специальности и видов учебной деятельности, организуемой в информационном пространстве компьютерного класса (мнения экспертов). Экспертами выступили председатели квалификационных экзаменов по профессиональным модулям ИТ-специальностей (представители от работодателя).

Из представленной таблицы видно, что, как для студента ИТ-специальности, так и для сотрудника предприятия ИТ-сферы, понятие компетентность является интегративной характеристикой, включающей в себя различные человеческие качества формируемые как в процессе обучения, так и в процессе дальнейшей профессиональной деятельности.

Подводя итог вышесказанного, в рамках настоящего исследования, определим **профессиональную компетентность студента ИТ-специальности** как комплексное качество студента, характеризующее его способность успешно применять знания, умения, навыки и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях окружающего информационного пространства, определяющее его мотивы и готовность к выполнению профессиональной

деятельности и проявляющееся в единстве мотивационного, когнитивного, деятельностного и личностного компонентов.

Таблица 1.2 – Соответствие компетенций(ФГОС СПО) и видов деятельности студентов IT-специальностей в компьютерном классе (мнение экспертов).

Компетенции	Виды деятельности в информационном пространстве компьютерного класса, по мнению экспертов
«ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Поиск информации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Обмен сообщениями. Обмен информационными ресурсами.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использование разделяемых данных. Использовать компьютерные средства общения.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Применение облачных технологий.
«ОК 11. Владеть основными методами и средствами разработки программного обеспечения.	Поиск ПО; обеспечение рабочего места необходимым ПО.
ОК 12. Производить установку и настройку автоматизированных информационных систем, выполнять в автоматизированных информационных системах регламентные работы по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению при отказах.	Установка ПО, настройка компьютера.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Поиск, размещение, использование специализированных программных средств

Окончание таблицы 1.2

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.	Сетевое и локальное взаимодействие с информационными системами
ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	Поиск и подключение необходимых модулей и библиотек. Анализ и выборка информации о способах интеграции программных модулей.
ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	Поиск и запуск специализированных программных средств. Получение необходимой информации об их использовании.
ПК 1.1. Участвовать в эксплуатации компонентов подсистем безопасности автоматизированных систем, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности.	Поиск, ознакомление с компонентами подсистем безопасности автоматизированных систем; получение необходимой информации об их использовании и возможной неисправности.
ПК 1.2. Выполнять работы по администрированию подсистем безопасности автоматизированных систем.	Локальное и сетевое взаимодействие с компьютерными системами.
ПК 2.1. Применять программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах.	Поиск размещение, использование специализированных программных средств.
ПК 2.2. Участвовать в эксплуатации программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, в проверке их технического состояния, в проведении технического обслуживания и текущего ремонта, устранении отказов и восстановлении работоспособности.	Поиск, размещение программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности; получение необходимой информации об их использовании и возможной неисправности.

В настоящем исследовании будем придерживаться той точки зрения, что компетентность есть интегральный личностный показатель, а компетенция выступает его структурным элементом.

Целесообразно на основе проведенного теоретического исследования и сформулированной выше дефиниции определить структуру и взаимосвязь компонентов профессиональной компетентности студента IT-специальности (см. рисунок 1.1). В данной схеме можно увидеть, что все компоненты профессиональной компетентности студента IT-специальности связаны между собой и сильно зависят от средств, с помощью которых эту компетентность можно формировать.

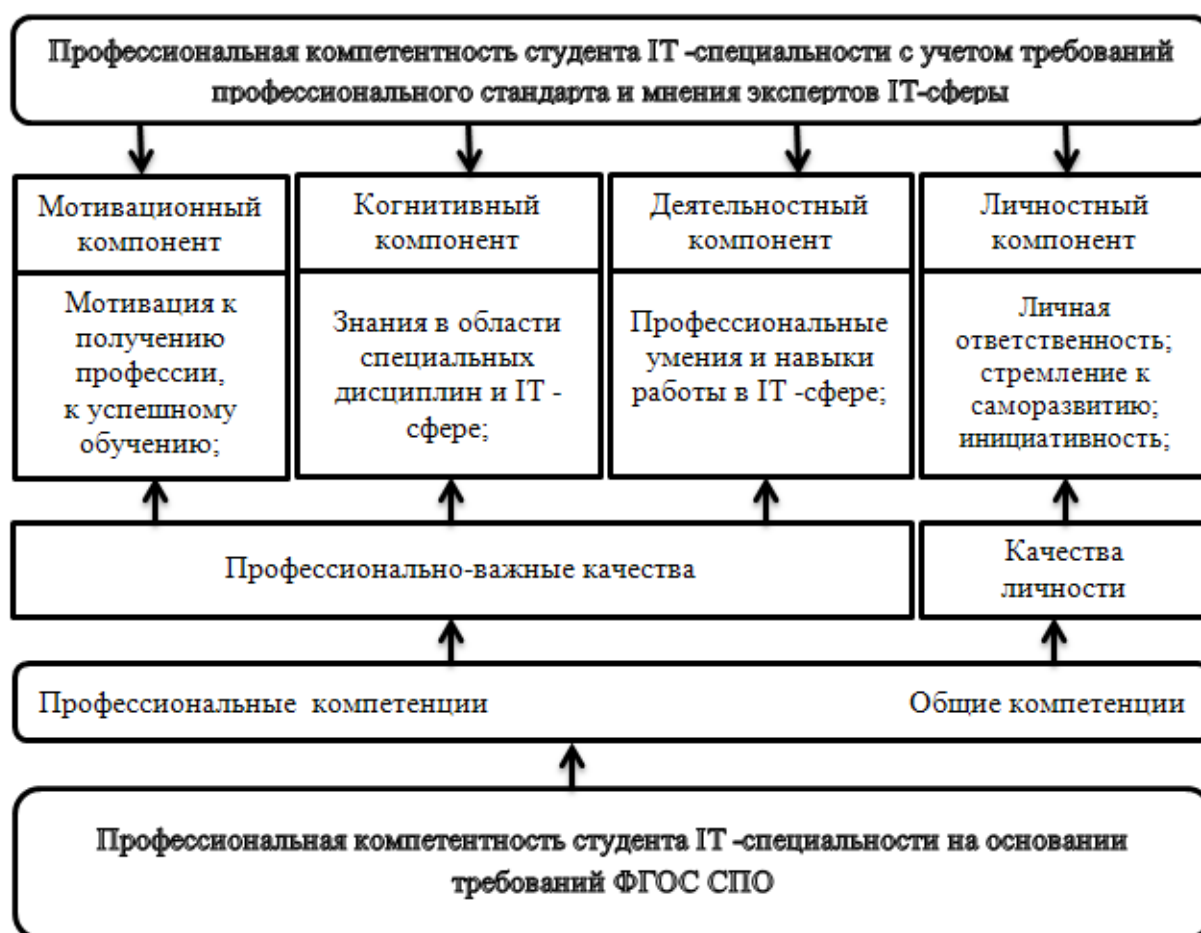


Рисунок 1.1 Структура и взаимосвязь компонентов профессиональной компетентности студентов IT-специальности

Следует отметить, что для студента IT-специальности когнитивный и деятельностный компоненты неразрывно связаны IT-сферой, а значит и его личностным информационным пространством, составляя значимую часть этого

пространства и, следовательно, будут эффективно формироваться и развиваться именно в информационном пространстве, его обуславливающим.

Для детализации предложенной структуры рассмотрим когнитивный и деятельностный компонент профессиональной компетентности студента ИТ-специальности. Сформированность этих компонент у студента ИТ-специальности обуславливается следующими возможными значимыми связками: «знаю и умею делать»; «знаю, но не умею»; «умею, но не знаю теоретических основ». Работа с персональным компьютером предлагает внесение новшеств в эти связки следующим образом: первая и так всегда работает, вторая: «знаю, но не умею» разрешается через способность добыть знания к освоению этого умения. Третья «умею, но не знаю теоретических основ» предполагает способность добыть необходимые знания. Раньше такой подход был трудноосуществим, но в условиях глобальной информатизации и накопления огромного количества информации в мультимедийном, цифровом, текстовом форматах, которая позволяет разрешить практически любую насущную проблему, он вполне актуален. Это подтверждает цитата из концепции ФГОС СПО четвертого поколения: «результаты обучения определяют готовность выпускника к самостоятельной организации познавательной деятельности, которая обеспечивается совокупностью компетенций: определять дефицит в информации, в том числе профессионально значимой, находить ее, структурировать, осваивать и применять. Это готовность к продолжению образования, самообразованию, готовность реализовать принципы обучения в течение жизни на практике» [130].

Приведем базовые ориентиры в организации процесса профессионального обучения, основанного на формировании компетентности студентов:

– образовательный процесс предусматривает конкретную, практико-ориентированную деятельность студентов;

– деятельность должна учитывать имеющийся у студентов опыт и стимулировать их мотивацию;

– деятельность планируется, выполняется, корректируется и оценивается студентами по возможности самостоятельно;

– деятельность должна способствовать максимально широкому восприятию действительности и содействует целостному восприятию трудового процесса;

– деятельность учения обусловлена социальным общением и сотрудничеством;

– результаты деятельности обогащают опыт студентов и соотносятся с возможностями их профессионального использования [184].

Педагогический процесс определяется внутренне присущим единством его составных частей через их согласованное взаимодействие. Это взаимодействие происходит в непрерывной динамике, в ходе разрешения различных противоречий, перестановки взаимодействующих субъектов и обновления их ролей. В этом взаимодействии педагогическая система приобретает новые, не присущие ей ранее, качества.

Далее целесообразно рассмотреть процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в соответствии с базовыми аспектами, характерными закономерностями, принципами организации и управления деятельностью студентов в целостном педагогическом процессе, реализуемом в компьютерном классе.

В словаре профессионального образования С.М. Вишняков дал педагогическому процессу следующее определение: «целенаправленное, содержательно насыщенное и организационно оформленное взаимодействие педагогов и учащихся, направленное на сознательное и прочное усвоение последними знаний, умений и навыков, формирование способности применить их на практике». По его словам «педагогический процесс призван осуществлять три основные взаимосвязанные функции: образовательную, воспитательную и развивающую. Ведущая роль в педагогическом процессе отводится педагогу, на

которого возлагается ответственность за формирование личности и создание реальных условий для ее всестороннего развития» [201].

Рассматривая процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в компьютерном классе в соответствии с принципами целостного педагогического процесса, целесообразно определить, что он должен быть направлен на организацию повседневной жизнедеятельности обучающихся, обеспечивать сбалансированное развитие каждого участника, полностью соответствовать потребностям и жизненным интересам обучающихся. Процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в компьютерном классе должен позволить обучающимся органично вписываться в образовательный процесс, помочь будущим IT-специалистам, сознательно подтвердить свой профессиональный выбор, повысить роль учебной и профессиональной деятельности в жизненных ценностях обучающегося.

Следовательно, формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в компьютерном классе возможно при создании и внедрении эффективных образовательных методик и технологий профессионального обучения, предполагающих использование инноваций в обучении и создание соответствующих организационно-педагогических условий с учетом основных аспектов целостности педагогического процесса.

Таким образом, формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса можно рассматривать как целостный педагогический, постоянно развивающийся процесс, структура которого определяется целями и задачами обучения, содержанием образовательных программ и совокупностью организационных форм обучения, средствами взаимодействия субъектов образовательной деятельности, а также результатом их совместной деятельности, как итога образовательного процесса.

Как было сказано ранее, профессиональная компетентность студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа – это многогранная

характеристика, и каждая компетенция выступает ее обязательным элементом. Согласно требованиям к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена, будущий ИТ специалист должен обладать общими и профессиональными компетенциями, соответствующими определенным видам деятельности. Каждая компетенция формируется в рамках изучения определенного перечня предметов. Следовательно, для формирования требуемого уровня профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей в компьютерном классе колледжа следует осуществлять процесс обучения, ориентируясь на каждую обозначенную в рамках предмета компетенцию. На рисунке 1.2 представлена модель реализации ФГОС СПО по ИТ-специальности.

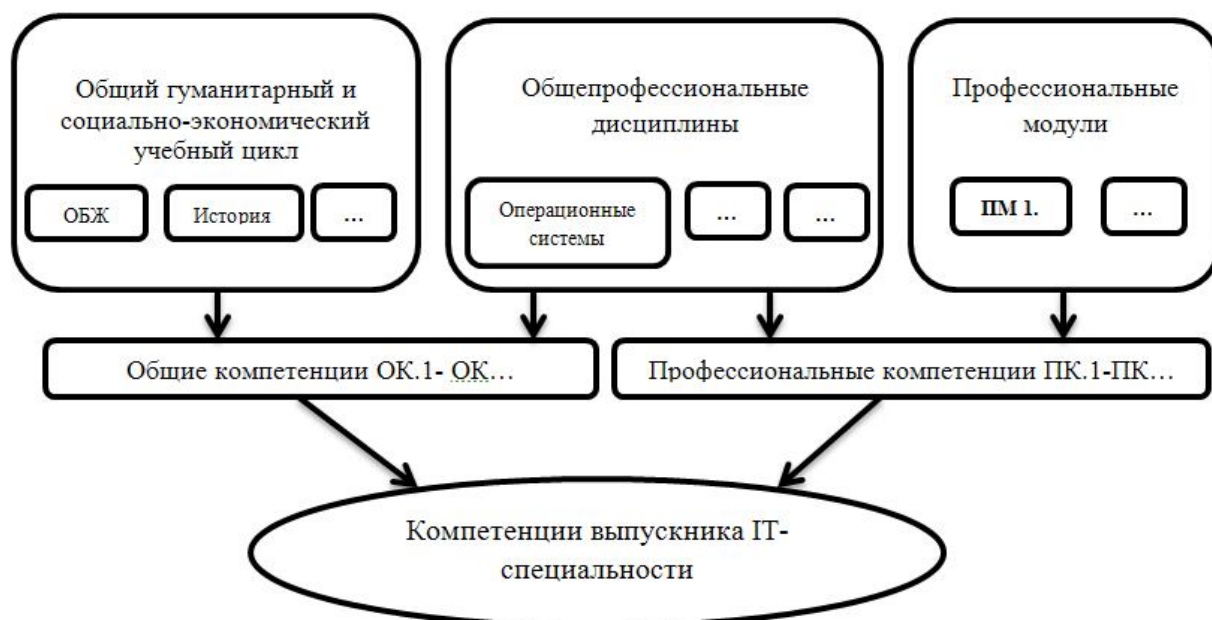


Рисунок 1.2 Модель реализации ФГОС СПО по ИТ-специальности

Рассмотрим значимость использования информационного пространства компьютерного класса в процессе формирования общих и профессиональных компетенций студентов ИТ-специальностей на примере специальностей: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» – специальность техник-программист [252] и 10.02.03 «Информационная безопасность

автоматизированных систем» – специальность техник по защите информации [253].

Начало формированию общих, а впоследствии и профессиональных, компетенций ФГОС СПО прокладывают сами технологии. Но задача преподавателя ИКТ дисциплин в компьютерном классе – превратить процесс случайно-исследовательский и новаторский в процесс системный и алгоритмически отработанный.

Для достижения этой учебной цели в методическом багаже современного преподавателя есть масса технологий, методов, средств и приемов обучения, которые позволят использовать среду компьютерного класса как ресурс формирования общих и профессиональных компетенций.

Покажем это на примере ОК 4: «Осуществлять поиск... информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач».

Едва ли сегодня среднестатистический студент пойдет в библиотеку и будет копаться в бумажных томах литературных источников. Он скорее откроет Google или Yandex и посмотрит, что по интересующему его вопросу предложит всемирная сеть Интернет-ресурсов. А предложит она немало.

Как среда компьютерного класса позволит усовершенствовать процесс поиска?

1. Поможет студентам научиться формировать правильные поисковые запросы.

Задания, выполняемые на уроках должны подразумевать наличие сложных поисковых запросов с последующим их составлением и анализом. В среде компьютерного класса эту деятельность актуально реализовывать посредством использования элементов поиска в Интернет, как в индивидуальной, так и групповой работе [12].

2. Обеспечит наличием собственных электронных ресурсов компьютерного класса. Неплохим подспорьем для формирования данной компетенции будет и наличие (в сетевом или локальном варианте) электронной библиотеки по изучаемой дисциплине или междисциплинарный курс

(профессиональный модуль). Со временем наиболее нужная часть этой библиотеки плавно переключается на собственные носители студентов и пополняет их личные информационные накопления.

3. Работа в этой среде позволит накопить определенный практический опыт осуществления подобной деятельности. Как показывает практика, только многократное выполнение схожих заданий позволяет сформировать требуемые умения и навыки на должном уровне. Этому же мнению придерживаются и исследователи К.Д. Исманова, О.С. Абдуллаева, Д.А. Шокиров в своей статье: «Овладению умением способствует многократное повторение действий» [50].

Вторая значимая половина ОК 4. гласит: «Осуществлять ... использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач».

В среде компьютерного класса для формирования этой компетенции можно определить достаточно широкий перечень использования информации: изменение, кодирование, декодирование, обработка, передача, удаление, создание, накопление и др. В публикации Я.А. Ваграменко, Г.Ю. Яламова, А.Н. Афонина авторы предлагают широкий перечень как самих видов электронных ресурсов, так и приводят примеры практической реализации использования этих информационных ресурсов для подготовки и проведения уроков в среде компьютерного класса [51].

Проанализируем ОК 5. Следует отметить, что наличие компьютеров в классе уже подразумевает наличие информационно-коммуникационных технологий. Вот только ключевым элементом компетенции является слово «использовать». Поэтому реализация компетенции ОК 5 в среде компьютерного класса требует ответа на вопрос : «Как и каким образом использовать информационно-коммуникационные технологии в среде компьютерного класса?».

В контексте исследования можно сформулировать следующие ответы:

1. Как перечень информационных ресурсов этой среды.

Среда компьютерного класса, объединенная локальной сетью и выходом в Интернет, может обеспечить каждого обучающегося в этом классе всеми необходимыми учебными информационными ресурсами: Интернет - ресурсами, локальными ресурсами, расположенными на выделенном сервере или общедоступном сетевом диске, ресурсами, предоставляемыми преподавателем или учащимися класса.

2. Как средство информационного взаимодействия.

С помощью компьютерного класса можно организовывать различные способы информационного взаимодействия между участниками учебного процесса: студент–студент, учитель–студенты, студенты–учитель, компьютер–студенты. Все это можно осуществлять в специализированно-профессиональных формах с использованием ПК. Наиболее распространенные: обмен сообщениями, использование разделяемых файлов, чат, посещение профессиональных форумов, демонстрация одного ПК всем участникам образовательного процесса, в том числе наиболее популярная на сегодняшний день форма работы с использованием социальной сети «ВКонтакте».

3. Как учебную информационную инфраструктуру.

Компьютерный класс может содержать дополнительно выделенное информационное пространство общего доступа или имитировать производственный отдел некоего предприятия, в котором группа компьютерных рабочих мест объединена в свою инфраструктуру. Компьютерный класс – это «веточка» локального дерева сетевой инфраструктуры колледжа, как аналог сетевой инфраструктуры некоего производственного отдела предприятия. Такая инфраструктура имеет четко пронумерованные компьютерные рабочие места учащихся – «листки» дерева, серверные сетевые диски – «плоды» сетевого дерева, предоставляющие информационные ресурсы в общий доступ. Также существует возможность организации взаимодействия с компьютерами других компьютерных классов колледжа.

Объединяя эти ответы в единое целое, мы получаем информационное пространство среды компьютерного класса колледжа.

Исследуя ОК 6., следует обратить внимание на главную мысль компетенции – «...эффективно общаться...». В контексте деятельности IT-специалиста такое эффективное общение будет осуществляться в первую очередь посредством персонального компьютера и всех возможностей информационного взаимодействия. Формы этого общения были описаны в рамках исследования предшествующей компетенции, что свидетельствует о взаимопроникновении и взаимодействии общих и профессиональных компетенций.

IT-специальности основываются на применении компьютеров, развитие которых происходит стремительно, и технологии не отстают от них.

Почему наблюдается столь стремительное развитие ПК и технологий, на них основанных? Можно выделить следующие основные предпосылки:

- это относительная дешевизна компьютеров и их окупаемость для профессиональных задач и задач бизнеса.
- простой интерфейс взаимодействия пользователя с ПК, посредством оконно-диалоговой системы, а также интуитивно понятной и развитой системы подсказок и всплывающих меню;
- возможность взаимодействовать с компьютером без посредников и ограничений;
- высокая скорость и мобильность обработки информации;
- надежность и простота обслуживания, основанные на магистрально-модульном принципе построения компьютеров и возможности замены неисправных компонентов;
- расширяемость и совместимость компьютеров – ПК может быть сконфигурирован в зависимости от поставленных задач и расширен дополнительным оборудованием (периферийными устройствами);
- наличие широкого спектра программного обеспечения (ПО) для большинства сфер человеческой жизнедеятельности;
- возможность разработки нового ПО при появлении новых насущных потребностей.

Количество и сложность предлагаемых к исполнению задач, компьютерам, постоянно возрастает, растет и требовательность пользователей. Они хотят быстрее выполнять свои профессиональные и бытовые задания, смотреть он-лайн фильмы, играть во все более красочные и мощные игры. Удовлетворять постоянно растущие потребности современного пользователя ПК можно только посредством повышения производительности ПК. За ней следом идет и возможность обновления и развития используемых технологий, а также рождение новых, для обеспечения должной функциональности и применяемости ПК. Именно на адаптацию обучающихся к быстрой смене технологий в профессиональной деятельности и нацелена ОК 9.

Поэтому в рамках занятий в среде компьютерного класса важно осваивать не конкретные работы с программами или средами, а выделять особенности технологичных действий, формировать модели применения ПП, и тогда незначительные изменения в программах и эволюция технологий не повлияют на объем и усвояемость учебного материала.

Следующие две общие компетенции, прописанные в ФГОС СПО для техников по защите информации, значительно пересекаются с профессиональными компетенциями техников-программистов.

ОК 11. требует от будущего IT-специалиста владения основными методами и средствами разработки ПО. Конечно, теоретические основы методов и средств разработки можно освоить и на лекциях без использования ПК. Но чтобы этими методами овладеть, нужно, как минимум, написать программу (по хорошему и не одну) по каждому осваиваемому методу. И делать это нужно для каждого возможного средства, изучаемого и применяемого в колледже в рамках учебных дисциплин и профессиональных модулей. Другими словами, нужно научить детей разрабатывать программы и приложения к ним. Сделать это возможно только в среде компьютерного класса. Для этого требуется подбирать специфические методы обучения, способствующие эффективному усвоению полученных практических навыков студентами. Примером может служить технология предложенная

А.Ю. Милютиним, которую кратко можно сформулировать так: «Изучение программирования конкретных приложений ведется на трех уровнях: 1. «Делай, как я», 2. «Делай лучше», 3. «Делай сам»» [162, с. 20].

Согласно определению автоматизированной информационной системы (АИС) «совокупность программно-аппаратных средств, предназначенных для автоматизации деятельности, связанной с хранением, передачей и обработкой информации» [51], подавляющее большинство современных автоматизированных систем базируется на ПК. Значит, как минимум, для нормальной его работы IT-специалист должен быть знаком с компонентами компьютера, так чтобы при необходимости выявить сбой в технических средствах и устранить его. Далее: такой специалист должен уметь установить операционную систему, так как без неё компьютер – это просто набор аппаратного железа. И, конечно же, после этого он должен уметь выполнять инсталляцию, настройку и регламентные работы в этой автоматизированной системе. Поэтому, для освоения ОК12 в рамках занятий в среде компьютерного класса, студенты должны освоить принципы работы и состав основных компонентов ПК, по возможности осуществить сборку ПК. В статье Я.А. Ваграменко, А.Н. Афонина авторы предлагают использовать виртуальную сборку ПК для лучшего усвоения профессиональных навыков, входящих в состав формируемой компетенции [50]. Не менее простое занятие – это выбор, установка и сопровождение подходящей операционной системы. Эффективно формировать эту часть компетенции возможно посредством использования хостовых виртуальных машин, пример их использования описан в статье [49]

Остальные работы будут связаны со спецификой профессиональной деятельности и будут зависимы от конкретных возможностей используемого программного продукта и масштабы предприятия.

Исследуя профессиональные компетенции студентов специальностей «Программирование в компьютерных системах» и «Информационная безопасность автоматизированных систем», можно с уверенностью сказать, что большинство из них или пересекаются с использованием ПК, или основаны на

его использовании.

Так как перечень профессиональных компетенций, которыми должны обладать будущие IT-специалисты, в рамках рассматриваемых специальностей достаточно велик, рассмотрим особенности влияния информационного пространства компьютерного класса на формирование ПК в разрезе дисциплины «Операционные системы». Она является смежной в описанных ранее специальностях и занимает ведущее положение в настоящем педагогическом исследовании.

Рассмотрим детальнее ПК каждой специальности и определим их связность с информационным пространством компьютерного класса. Следует отметить, что все перечисленные ПК обеих специальностей имеют косвенную связь с дисциплиной «Операционные системы».

Рассмотрим профессиональные компетенции техника-программиста.

ПК 1.3. нацеливает студента IT-специальности на использование специализированных программных средств. Эти средства могут быть использованы на уроках дисциплины «Операционные системы» для изучения и анализа модулей входящих в состав изучаемых операционных систем. Эти средства нужно где-то брать. Например, некоторые из них будут храниться в качестве активных информационных ресурсов (набор специализированных программ) в доступном из компьютерного класса месте. Возможен поиск необходимых специализированных программных средств и не только их самих, но и информации, позволяющей студентам освоить применение этих средств.

Формирование ПК 2.3. в рамках дисциплины «Операционные системы» в компьютерном классе возвращает нас в понятие системного администрирования и показывает, что для освоения основ администрирования баз данных необходимо освоить администрирование операционной системы.

В компьютерном классе ПК 3.2. формируется через интеграцию модулей в операционную систему. Формирование данной компетенции особенно хорошо отслеживается на изучении серверных операционных систем. Они обладают возможностью быть сконфигурированными (наполненными различным

составом) в зависимости от возлагаемых на них функций. Это прообразы модулей, которыми программист может расширить свою программную систему.

ПК 3.3 дублирует ПК 1.3, но расширяет ее от конкретного модуля до полноценного программного продукта. Поэтому учебные действия в среде компьютерного класса схожи с описанными ранее.

Рассмотрим профессиональные компетенции техника по защите информации.

Формирование ПК 1.1. связано с эксплуатацией автоматизированных систем, которые в свою очередь основываются на компьютерных системах, а значит, в своем составе в абсолютном большинстве случаев будут иметь операционную систему. И, соответственно, обеспечение работоспособности и отказоустойчивости операционных систем будет ядром формируемой компетенции.

Формирование ПК 1.2. по администрированию подсистем безопасности автоматизированных систем в рамках дисциплины «Операционные системы» в компьютерном классе также возвращает нас к понятию системного администрирования и показывает, что для освоения основ администрирования подсистем безопасности автоматизированных систем необходимо освоить администрирование операционной системы. Элементом администрирования операционной системы является работа с подсистемами ее безопасности в локальных и распределенных операционных системах, а это требует распределенной информационной инфраструктуры, реализованной в необходимом варианте в компьютерном классе.

Формирование ПК 2.1. по использованию программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах основано на использовании специализированных программных и аппаратных средств. Эти средства могут быть использованы на уроках дисциплины «Операционные системы» для обеспечения автоматизированных систем как аппаратными средствами (установка на ПК дополнительных плат расширения), так и специализированным ПО. В рамках дисциплины

«Операционные системы» речь может идти о брандмауэрах, антивирусных программах, сетевых экранах и др. как необходимых элементах комплектации современных операционных систем. Эти средства нужно где-то брать. Например, некоторые из них будут храниться в качестве активных информационных ресурсов (набор программного обеспечения для организации защиты ПК) в доступном из компьютерного класса месте. Возможен поиск необходимых специализированных программных средств для скачивания и установки, поиск с целью возможного заказа или приобретения аппаратных средств и не только их самих, но и информации, позволяющей студентам освоить применение этих средств.

ПК 2.2 расширяет ПК 1.1 от конкретного элемента безопасности автоматизированной системы до полностью сформированного и введенного в эксплуатацию программно-аппаратного средства обеспечения информационной безопасности, поэтому учебные действия в среде компьютерного класса схожи с описанными ранее.

Следовательно, важную составляющую занятий по общепрофессиональным дисциплинам, способствующих формированию описанных ПК, необходимо проводить в среде компьютерного класса. Некоторые практические занятия по дисциплине «Операционные системы» подразумевают, что можно использовать не только среду компьютерного класса, но и ее виртуальное расширение. Посредством виртуальных машин используется возможность на локальном ПК установить и обслуживать несколько виртуальных машин с различными версиями операционных систем, объединенных между собой в свою локальную сеть. Таким образом достигается наличие небольших сетевых структур – «веточек с листиками» на каждом локальном компьютере среды компьютерного класса.

Такие средства позволяют расширить информационную инфраструктуру компьютерного класса до условно производственных масштабов. Для техников-программистов это прообраз сетевого взаимодействия с модулями или базами данных. Для техников по защите информации это прообраз организации

информационной безопасности на сетевом уровне, что является важным направлением специальности. Для IT-специальности компьютерный класс – это практически будущее место работы учащегося-специалиста.

Обобщая описанную ранее структуру профессиональной компетентности студента IT-специальности с перечнем общих и профессиональных компетенций, формируемых в рамках дисциплины «Операционные системы», целесообразно профессиональную компетентность студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа формировать через совокупность четырех составляющих ее компонентов:

Подведем итоги параграфа следующими положениями: **формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса** представляет собой процесс взаимодействия студентов IT-специальностей и преподавателей, организованный в компьютерном классе колледжа, направленный на усвоение обучающимися знаний, умений и навыков, развитие способностей, необходимых для их будущей профессиональной деятельности в информационном пространстве организации, повышение внутренней мотивации студентов к обучению и овладению профессией, обеспечивающий положительное приращение личностных характеристик обучающихся.

Содержание этого процесса выражено целями, задачами, образовательными стандартами и образовательными программами IT-специальности, совокупностью организационных форм обучения и средствами взаимодействия субъектов образовательной деятельности в компьютерном классе, а также результатом их совместной деятельности, как итога образовательного процесса. Основан процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности на возможностях **информационного пространства компьютерного класса** под которым следует понимать, совокупность баз и банков данных, информационно-телекоммуникационных сетей и систем, а также технологий их ведения и использования, специальным образом организованную, структурированную и

социализированную в информационную среду, обеспечивающую образовательный процесс в компьютерном классе и выполняющую функции по передаче учебного и профессионального опыта, способствующую внутреннему формированию индивидуального информационного пространства, становление которого происходит в опыте каждого участника, посредством активной информационно-коммуникационной педагогической деятельности. Характеристикой результата этого педагогического процесса выступает **профессиональная компетентность студента IT-специальности** в информационном пространстве компьютерного класса, под которой понимается, комплексное качество студента, характеризующее его способность успешно применять знания, умения, навыки и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях окружающего информационного пространства, определяющее его мотивы и готовность к выполнению профессиональной деятельности и проявляющееся в обобщенной структуре, состоящей из когнитивного, деятельностного, мотивационного, и личностного компонентов.

1.2 Теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса

В педагогических исследованиях целесообразно применять методы педагогического моделирования, которые позволяют существенно сократить материальные и временные затраты в ходе исследования.

Согласно электронному словарю на сайте Academic под педагогическим моделированием следует понимать «разработку и создание формальной модели

педагогического процесса или его составляющих, отражающей основные идеи, методы, формы, средства, приемы и технологические решения, которые подлежат в дальнейшем экспериментальному изучению в условиях реального педагогического процесса» [189].

По мнению Н. Г. Салминой, в зависимости от характера задач исследования существует два типа педагогического моделирования: фрагментарно-предметное и знаковое моделирование [216].

К знаковому моделированию относятся схемы организации обучения, управления и др., вариантом крупномасштабной знаковой модели может выступать педагогическая технология. Особенностью таких моделей выступает внутренняя иерархия и логически построенная содержательная взаимосвязь понятий, смысловых модулей и содержательных блоков.

При построении теоретической модели формирования профессиональной компетентности студента IT-специальности средствами информационного пространства будем исходить из системного, деятельностного, информационного и технологического подходов к организации педагогической деятельности на основе детального анализа ФГОС СПО IT-специальностей.

По мнению А.А. Кыверялга, системный подход необходим для получения целостной картины явлений, исследуемых в профессиональной педагогике. Именно этот подход позволит педагогу-исследователю обоснованно выбрать средства и методы обучения [144].

Деятельностный подход обусловлен исследуемыми понятиями компетентности и компетенции и составляют их основу.

Понятие информационного подхода предлагает В. И. Штанько в своей монографии как «способ абстрактно-обобщенного описания и изучения информационного аспекта функционирования и структурообразования сложных систем, информационных связей и отношений на языке теории информации» [268].

Информационный подход – это актуальнейший сегодня метод научного познания, появление которого основано на главенствующей роли информации в

современном мире и социальных ее проявлениях. Суть подхода основывается на проведении анализа информационного аспекта при исследовании различных объектов, процессов или явлений в мире и обществе.

Согласно мнения Р.Г. Водяненко, «практика доказывает, что метод информационного подхода позволяет увидеть другие точки соприкосновения с уже хорошо изученными объектами, процессами или явлениями, что бывает крайне важным для определения закономерного проведения информационных процессов» [62].

По мнению Н.О. Яковлевой информационный подход «дает возможность изучать системы, одинаковым образом перерабатывающие информацию, как эквивалентные в информационном смысле и переносить результаты исследования друг на друга» [275].

Актуальный сегодня технологический подход к обучению, разрабатываемый такими исследователями как В.П. Беспалько, В.И. Боголюбов, В.В. Гузеева, П.И. Образцов, Е.С. Полат, А.Я. Савельева, Г.К. Селевко, А.И. Уман и другие, предполагает точное инструментальное управление учебным процессом и гарантированное достижение поставленных учебных целей.

Для того чтобы выявить, каким образом средства информационного пространства компьютерного класса могут повышать эффективность формирования профессиональной компетентности обучающегося, необходимо построить теоретическую модель формирования профессиональной компетентности студента IT-специальности.

Исходя из вышеизложенного, определим, что при построении модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса следует объединить структуру и принципы функционирования исследуемого объекта в единое целое.

Процесс построения модели будем осуществлять в следующем порядке:

1. Определение цели моделирования.

2. Построение схемы формирования профессиональной компетентности студента IT-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа.

3. Определение основных базовых компонент составляющих структуру этого процесса.

4. Рассмотрение структуры исследуемого процесса в динамике и определение критериев оценки ожидаемых результатов.

5. Определение методов контроля и коррекции педагогической деятельности для гарантированного получения эффективного выходного результата.

Разрабатываемая теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса основана на информационно-правовом базисе, который включает: законы в области образования, ФГОС СПО по специальности, рабочий учебный план, рабочие программы дисциплин и т.п. и предоставляет возможность преподавателю общепрофессиональных дисциплин использовать рекомендуемые методы и средства для достижения поставленных образовательных целей.

В требованиях к уровню освоения дисциплины были учтены возможные задачи профессиональной деятельности IT-специалистов в компьютерном классе по мнению экспертов и с учетом выявленных компонентов профессиональной компетентности студента IT-специальности описанных выше. Целью педагогического моделирования в данном случае выступают организационно-педагогические условия, через реализацию которых на практике становится возможным получение гарантированного результата обучения, характеризуемого выраженными уровнями сформированности профессиональной компетентности у студентов IT-специальности в компьютерном классе колледжа.

На рисунке 1.3 изображена теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности средствами



Рисунок 1.3 Теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса.

информационного пространства компьютерного класса, позволяющая на основе группы требований провести начальную диагностику профессиональной компетентности обучающихся, осуществить постановку целей и задач обучения, определить содержательно-процессуальный аппарат, провести сравнение итоговых результатов обучения с начальным уровнем, осуществлять при необходимости коррекцию на каждом этапе обучения.

Определив структуру модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа, выявив ее основные компоненты и взаимосвязь между ними, считаем, что целесообразно провести углубленный содержательный анализ ее основных компонентов.

Верхний уровень модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в колледже средствами информационного пространства компьютерного класса представляет собой систему концепций, на основании которых разработанная модель приобретает образовательную ценность в масштабах СПО и общественную ценность в рамках подготовки высококвалифицированных IT-специалистов.

Элементы модели взаимодействуют между собой. Основанием для разработки теоретической модели формирования профессиональной компетентности у студентов IT –специальностей в колледже средствами информационного пространства компьютерного класса в первую очередь служит всеобщая информатизация нашего общества. Общество в лице министерств осуществляет социальный заказ: «подготовить квалифицированных IT-специалистов». Такие специалисты входят в перечень самых востребованных профессий СПО в России ТОП-50. На основе этого социального заказа Минобрнауки разрабатывает и утверждает федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования по специальностям.

Основными нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность в учреждениях СПО России являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы;
- Федеральные государственные образовательные стандарты СПО специальности и др.

ФГОС СПО по специальности представляет собой совокупность обязательных требований для профессиональной образовательной организации к среднему профессиональному образованию по специальности.

В Федеральных государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования определены:

- требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена, задающие перечень общих и профессиональных компетенции, которыми должен обладать будущий специалист;

- требования к структуре программы подготовки специалистов среднего звена, наименованию учебных циклов, разделов, модулей, а так же требования к знаниям, умениям, практическому опыту обучающихся в результате освоения базовой и вариативной частей программы подготовки специалистов среднего звена.

- требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена, определяющие организационно-педагогические условия и факторы, которые обязан обеспечить колледж для реализации и освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена;

- требования к оценке качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена, включающие текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся, гарантирующие качество подготовки будущих специалистов.

В рамках изучения дисциплин и профессиональных модулей, на основе ФГОС СПО по специальности, колледжи и техникумы в лице преподавателей осуществляют выполнение социального заказа.

Важно отметить, что будущие IT-специалисты в колледже изучают общепрофессиональные дисциплины на основании требований к уровню их освоения (сформулированы в Рабочих программах). Рабочие программы включают в себя также наборы общих и профессиональных компетенций. Перечень компетенций и их связь с профессиональной компетентностью рассмотрен в работе ранее.

Таким образом, процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности в колледже средствами информационного пространства компьютерного класса может быть эффективен только при многогранном рассмотрении вопросов, касающихся совокупности всех требований, изложенных в законах, нормативно-правовых актах в сфере образования, а также на основании качественно разработанных образовательных документов: рабочих программ учебных дисциплин, календарно-тематических планов и других необходимых документов в рамках изучения конкретной дисциплины или профессионального модуля.

Так как во ФГОС СПО специальностей прослеживается явное участие представителей от работодателей, считаем целесообразно определить его причастность обязательным условием к проектированию и реализации педагогического процесса в рамках разрабатываемой модели.

В центре модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса находится обучающийся – студент колледжа – личность, осваивающая программу подготовки специалистов среднего звена, которая выступает одновременно объектом и субъектом педагогического процесса, является центральным элементом предложенной модели. Эта личность развивается и совершенствуется профессионально через взаимодействие со всеми остальными компонентами модели.

Важным элементом модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса выступает

преподавательский состав, который является важнейшим звеном в системе среднего профессионального образования.

Национальная доктрина образования в Российской Федерации признает ведущую роль педагога в достижении целей образования. Кроме того государство призвано обеспечить:

– «условия для творческого роста, повышения квалификации и своевременной переподготовки педагогов всех уровней образования,

– привлечение в систему образования талантливых специалистов, способных на высоком уровне осуществлять учебный процесс, вести научные исследования, осваивать новые технологии и информационные системы, воспитывать у обучающихся духовность и нравственность, готовить специалистов высокой квалификации;

– ответственность педагогических и научных работников за качество обучения и воспитания детей и молодежи;

– условия для неуклонного повышения престижа и социального статуса преподавателей и работников сферы образования» [172].

Профессиональный портрет современного преподавателя IT-дисциплин включает следующие основные компоненты:

– личностный потенциал преподавателя (экспрессивные способности, перцептивные способности);

– коммуникативные качества преподавателя (организаторские способности, суггестивные или авторитарные способности);

– профессиональные качества преподавателя (дидактические способности, академические способности).

На основании изложенного определим следующее условие успешного функционирования настоящей модели: высокий уровень информационной и профессиональной компетентности преподавателя.

Успешность функционирования модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса зависит от

организации образовательного процесса, в рамках которого она будет внедряться.

Компоненты модели связанные с организацией образовательного процесса в компьютерном классе определены четырьмя блоками.

1. Диагностический блок.
2. Целевой блок.
3. Содержательно-процессуальный блок.
4. Контрольно-оценочный блок.

Рассмотрим каждый из них подробнее.

Диагностический блок состоит из совокупности мероприятий, позволяющих выявить учебные, мотивационные, и профессиональные трудности, с которыми сталкиваются участники образовательного процесса.

Необходимо отметить, что общепрофессиональные дисциплины изучаются на втором году обучения, когда у студентов IT-специальностей еще не полностью сформированы общие компетенции и только начинается процесс формирования профессиональных компетенций. Очевидно, что сформированность профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей в компьютерном классе будет находиться на низком уровне, так как обучающиеся еще не успели освоиться в новой информационной среде в рамках дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла на первом году обучения.

Возникает настоятельная потребность в оценке исходного состояния уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе в начале изучения общепрофессиональной дисциплины. Очевидно, что такая работа требует владения соответствующими диагностическими знаниями и умениями, а ее эффективность будет обеспечена при соблюдении ряда условий.

Первое – систематичность изучения состояния уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе. Оптимально проводить такое изучение дважды в

семестр: чтобы выявить наличный уровень на начало семестра и правильно спланировать работу в его течении, и в конце семестра, чтобы подвести его итоги, тем самым определив эффективность осуществленной педагогической работы. В междиagnostический период необходимо проводить динамическое наблюдение за осуществляемым процессом и, при необходимости, вносить коррективы в рабочую программу.

Второе условие – комплексный характер осуществляемых диагностических процедур. На основании структуры профессиональной компетентности студента ИТ-специальности, описанной ранее, было определено, что профессиональная компетентность студента ИТ-специальности является многогранным понятием и требует исследования всех компонентов, ее составляющих.

Третье условие – разнообразие применяемых методов сбора информации. Для того, чтобы правильно оценить и интерпретировать получаемые данные, преподавателю-исследователю необходимо понимать первопричины, лежащие в основе наблюдаемых явлений. Каждый компонент профессиональной компетентности студента ИТ-специальности – это специфическое образование, исследование которого должно осуществляться на основе соответствующих методик.

Оценивание начального уровня сформированности профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей в компьютерном классе может быть осуществлено различными методами социальных исследований: анкетированием, интервьюированием, компьютерным тестированием, методом экспертной оценки и методом самооценки [8, 105, 164, 200].

Перед началом изучения общепрофессиональных дисциплин важно оценить все составляющие профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей в компьютерном классе.

Оценку мотивационной составляющей обучающихся, то есть уровня заинтересованности студентов ИТ-специальностей в освоении учебной

дисциплины средствами информационного пространства компьютерного класса, можно производить, используя различные методики.

Среди них наибольшее распространение получили:

– методика «Мотивация обучения в вузе» Т.И. Ильиной [107];

– методика «Диагностика направленности мотивации изучения предмета»

Т. Д. Дубовицкой [81];

– методика изучения мотивационной сферы учащихся

М.В. Матюхиной [157];

– методика «Изучение мотивов учебной деятельности студентов»

А.А. Реана и В.А. Якунина [276];

– методика «Управление мотивацией (Motivation Management)» Ш. Ричи и

П. Мартина [209];

– мотивационный тест Х. Хекхаузена, модифицированный

Л.Н. Собчик [232].

В настоящем исследовании мотивационный компонент профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе оценивается с помощью методики Т.Д. Дубовицкой посредством обработки результатов теста «Диагностика направленности мотивации изучения предмета».

Так как основной вид деятельности студента IT-специальности – это деятельность учебная, логично использовать методику диагностики мотивации изучения предмета, как инструментарий, определяющий мотивационную составляющую профессиональной компетентности.

Оценку когнитивной и деятельностной составляющих профессиональной компетентности обучающихся в компьютерном классе на начальном этапе диагностики следует осуществить на основании оценки способностей обучающихся взаимодействовать с компонентами информационного пространства. Это позволит сделать специализированно разработанный тест, который будет фиксировать результат выполнения перечня предложенных заданий.

Методика оценивания с использованием когнитивного и деятельностного критериев основана на выполнении профессиональных задач из области IT-сферы, составленных при непосредственном участии работодателя, а значит, будет выявлять когнитивные и деятельностные способности обучающихся в разрезе сформированности профессиональной компетентности в области IT-сферы.

Оценку личностной составляющей обучающихся, показывающую индивидуальные возможности учащихся к освоению IT-сферы, возможно осуществить, используя следующие общеизвестные методики:

- оценка уровня конкурентоспособности личности В.И. Андреева;
- оценка уровня творческого потенциала личности В.И. Андреева [8];
- волевой потенциал личности Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г. М. Мануйлов [255];
- индивидуально-типологический опросник Л.Н. Собчик [233];
- опросник профессиональных предпочтений Д. Холланд [183].

В настоящем исследовании личностный компонент профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе оценивается с помощью теста конкурентоспособности по методике В.И. Андреева.

Методика оценивания с использованием личностного критерия выбрана с учетом перехода страны к рыночной экономике. В различных сферах деятельности степень успешности специалиста зависит от многих факторов и, в конечном счете, может определяться его личностной конкурентоспособностью. По мнению А.А. Кирсанова «высокий уровень конкурентоспособности – важнейшее требование студента как будущего специалиста, который, по сути, определяет степень его профессиональной компетентности».

Осуществление предварительной оценки уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса при изучении общепрофессиональных дисциплин позволит педагогу грамотно

осуществить целеполагание и, при необходимости, вносить коррективы в реализуемую модель обучения, что является важным условием разрабатываемой модели.

Рассмотрим второй структурный блок – целевой. В Большой советской энциклопедии цель определяется как «один из элементов поведения и сознательной деятельности человека, который характеризует предвосхищение в мышлении результата деятельности и пути его реализации с помощью определённых средств. Цель выступает как способ интеграции различных действий человека в некоторую последовательность или систему» [271].

Над проблемами педагогического целеполагания работали В.А. Слостенин, Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, Т.А. Ильина, Н.Ф. Талызина и др.

В педагогике под целеполаганием понимают «сознательный процесс выявления и постановки целей и задач педагогической деятельности» [63, с. 67].

В работе «Дидактика высшей военной школы» ее авторы П.И. Образцов и В.М. Косухин, определяют постановку цели через планирование действий: «Цель – это проект действия, определяющий характер и системную упорядоченность различных актов и операций. Цель выступает как способ интеграции различных действий человека в некоторую последовательность или систему» [175].

Ряд авторов, среди которых: Л.И. Гурье, В.М. Косухин, П.И. Образцов и др. [76, 175], предъявляют следующие основные требования к целям обучения:

- жизненная необходимость;
- реальная достижимость;
- точность;
- проверяемость;
- систематизируемость и полнота;
- диагностичность по всем основным качествам личности;

По мнению Л.М. Фридмана: «Необходимыми условиями научно обоснованной деятельности учителя являются уяснение им главной цели обучения, умение выстроить в соответствии с ней иерархию других целей, выбрать адекватные средства для их осуществления» [260].

Согласно указанным требованиям опишем построение иерархии целей или «дерева целей».оборот «дерево целей» ввел в дидактику Б.С. Гершунский [67]. Под деревом целей он подразумевал построение графа, вершиной которого представлены общие дидактические цели, иерархическая детализация которых на более низкие уровни необходима для решения частных задач обучения.

В работе М.Я. Виленского, П.И. Образцова, А.И. Умана дидактические цели в системе ВПО классифицированы на системные, предметные, модульные и цели конкретного занятия [58].

В системе СПО целесообразно выстроить аналогичную структуру «дерева целей» (см. рисунок 1.4).

Верхний – системный уровень, является вершиной графа и представляет собой совокупность требований к студенту ИТ-специальности в рамках освоения программы подготовки специалистов среднего звена. Следует отметить, что верхний уровень цели подготовки имеет явно выраженный социальный характер. Целевая установка в данном случае может быть сформулирована следующим образом: подготовка студентов ИТ-специальностей с высоким уровнем профессиональной компетентности. Согласно структуре профессиональной компетентности, описанной ранее в настоящей работе, можно выделить и сформулировать подцели, ее составляющие.

1. Формирование профессионально-важных качеств ИТ-специалиста;
2. Повышение мотивации к овладению профессии ИТ-специалиста;
3. Развитие личностных качеств;

Следует отметить, что профессионально-важные качества (ПВК) – это «совокупность знаний, умений и навыков, социально-психологических, психофизиологических и антропометрических свойств индивида,

обеспечивающих высокую вероятность успешности его профессионального становления и деятельности» [230]. При этом ПВК будут содержать знания – когнитивный компонент профессиональной компетентности и умения/навыки – деятельностный компонент.

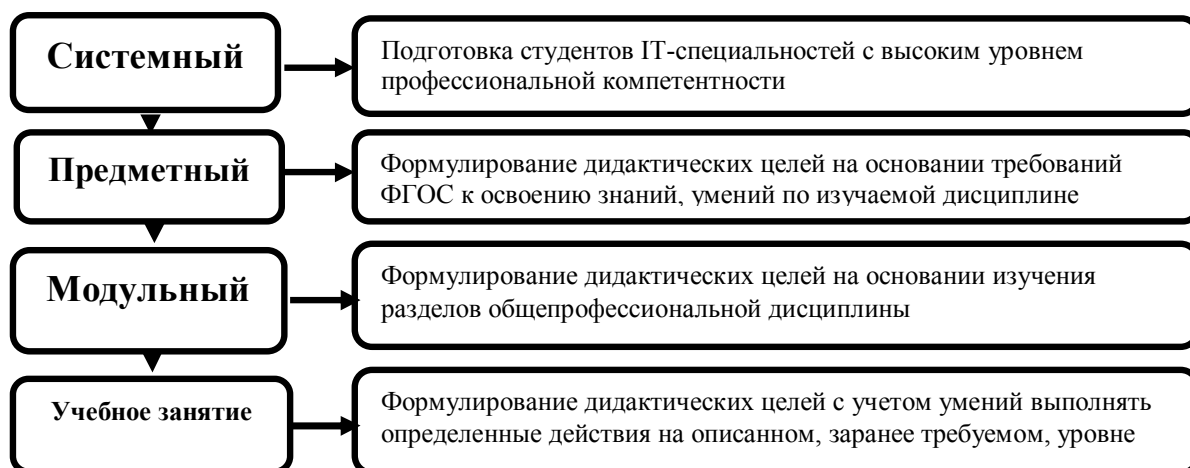


Рисунок 1.4 Уровни целеполагания в целевом блоке.

Такая обобщенная цель в процессе подготовки в колледже студента IT-специальности требует от педагога существенной работы по ее детализации на нижних уровнях графа.

На предметном уровне целеполагания необходимо осуществить формулирование дидактических целей для изучения в колледже конкретной общепрофессиональной учебной дисциплины. В ФГОС по специальности сформулированы общие требования к освоению знаний, умений по изучаемой дисциплине и обозначены общие и профессиональные компетенции, в её рамках формируемые. Цели этого уровня обладают существенным недостатком: они не могут быть использованы для организации конкретных учебных занятий, и их определение также носит слишком обобщенный характер.

Для определения модульного целеполагания рассмотрим понятие модуль и его значение в концепции компетентностного обучения. Образовательный процесс, основанный на компетенциях, наиболее эффективно реализуется в

форме модульных программ. В Глоссарии ЮНЕСКО обучением, основанным на компетенциях, считают «обучение, основанное на определении, освоении и демонстрации знаний, умений, типов поведения и отношений, необходимых для конкретной трудовой деятельности/профессии» [166]. Основным принципом обучения, построенном на компетентностном подходе, является ориентация на значимые для сферы труда итоги.

Как правило, модульные программы основываются на компетенциях и используются только в профессиональной составляющей образовательной программы. Поэтому появляется настоятельная потребность при реализации общепрофессиональных дисциплин в компьютерном классе рассматривать модульные цели обучения в контексте формирования общих и профессиональных компетенций на основании изучения разделов общепрофессиональной дисциплины.

Главная задача преподавателя, работающего в условиях определенной заранее дидактической системы на модульном уровне целеполагания, формируется из развития и применения технологии обучения, необходимой для реализации общепрофессиональной дисциплины и перевода целеполагания на уровень конкретного занятия.

Важнейшим этапом для педагога является задание цели обучения в рамках конкретного учебного занятия (конкретной учебной темы). Тема занятия является основной смысловой частью общепрофессиональной дисциплины в рамках освоения программы подготовки специалистов среднего звена. Изучение конкретной темы позволяет получить необходимые знания, овладеть базовыми навыками и умениями, выработать профессионально-важные качества личности будущего IT-специалиста.

В соответствии с компетентностной концепцией обучения и ее обоснованности на деятельностном подходе цель изучения конкретной темы должна формулироваться с учетом умений выполнять определенные действия на описанном, заранее требуемом, уровне. Эта цель позволяет преподавателю и обучающемуся ориентироваться на конкретное овладение изучаемым

материалом с требуемым качеством и позволяет диагностировать уровень её достижения студентами IT-специальностей.

Важным условием успешного функционирования настоящей модели будет целенаправленное управление познавательной деятельностью студентов IT-специальностей на всех этапах формирования профессиональной компетентности с помощью технологии обучения, способствующей формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Таким образом, выстроив структуру «дерева целей» по соответствующим уровням и максимально детализировав цели организации работы обучающихся, преподаватель общепрофессиональных дисциплин способен определить результат их познавательной деятельности настолько подробно, что возможно построение содержательно-процессуального блока изучаемой общепрофессиональной дисциплины.

Содержательно-процессуальный блок содержит два основных элемента информационно-технологического обеспечения учебного процесса: дидактический комплекс (ДК) дисциплины и технологию обучения дисциплины (см. рисунок 1.5).

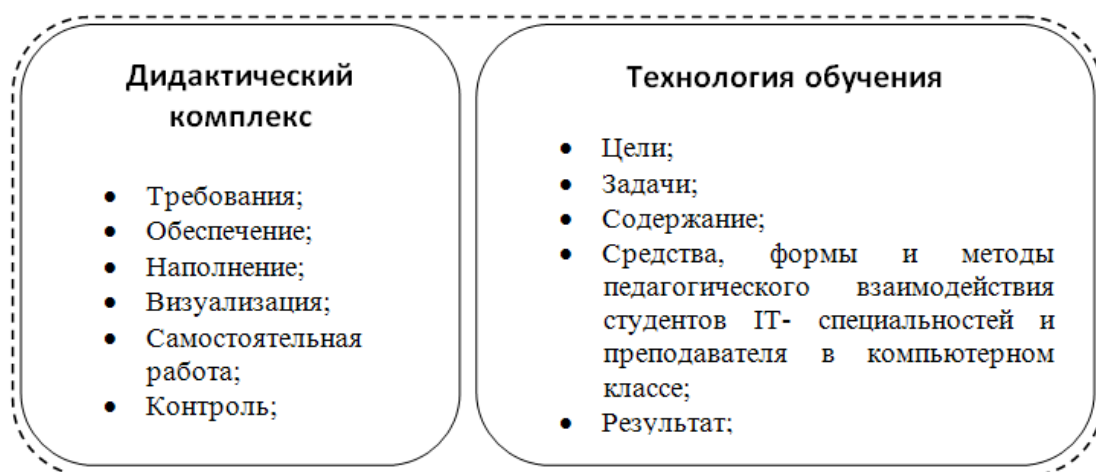


Рисунок 1.5 Функциональная схема содержательно-процессуального блока.

В своей работе М.Я. Виленский, П.И. Образцов, А.И. Уман дидактический комплекс позиционируют как систему «в которую интегрируются прикладные программные педагогические продукты, базы данных и знаний в изучаемой предметной области, а также совокупность дидактических средств и методических материалов, всесторонне обеспечивающих и поддерживающих реализуемую педагогом технологию обучения» [58, с.20].

Перечень документов, входящих в состав дидактического комплекса, может быть различен в зависимости от специфики предмета, дидактических целей и их содержания. Также дидактический комплекс может содержать совокупность различных прикладных программных продуктов, баз знаний и данных для обеспечения дисциплины, и другие средства, необходимые для реализации технологии обучения.

По мнению М.Я. Виленского, П.И. Образцова, А.И. Умана, А.В. Кутузова, разрабатываемый дидактический комплекс должен составлять часть полноценной педагогической системы и обладать следующими важными свойствами: целостностью, эмерджентностью, структурностью, функциональностью, организованностью [58, 143].

На основании выше перечисленных особенностей дидактического комплекса была разработана структура ДК как педагогической системы.

В качестве составных элементов ДК включает рабочую программу дисциплины, календарно-тематическое планирование дисциплины, методические рекомендации по написанию рефератов, учебно-информационные материалы для проведения занятий, презентационные материалы по дисциплине, учебно-методические материалы и рекомендации для преподавателей и/или обучающихся по основным видам учебных занятий, перечень практических и лабораторных работ, комплект оценочных средств, электронные тестирующие программы по разделам дисциплины, электронную библиотеку дисциплины.

Рассмотрим назначение, содержание и дидактические функции компонентов ДК дисциплины.

Нормативные документы представляет собой перечень основополагающих документов регламентирующих организацию образовательного процесса в рамках реализации программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебно-информационные материалы для проведения занятий содержат материалы всех уроков, структурированных в соответствии с календарно-тематическим планом учебной дисциплины. Для каждого занятия в соответствующих разделах представлены методические рекомендации для проведения уроков, которые подкреплены учебным лекционным и практическим материалом, презентациями в среде MS PowerPoint.

В *перечне практических работ и лабораторных* находятся подробные описательные методические рекомендации для их выполнения, а также перечень необходимых программ и виртуального оборудования.

Средства контроля представляют собой перечень материалов, обеспечивающих содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций, а также компьютерные программы, которые позволяют обучающимся осуществлять самооценку уровня освоения изучаемой учебной дисциплины по соответствующим разделам. Процедура внешнего контроля позволит сообщить достигнутый студентом результат в освоении раздела преподавателю дистанционно, с использованием электронной почты.

Электронная библиотека включает электронные версии печатных изданий, представленных в форматах .pdf и .djvi.

Целесообразно все структурные элементы ДК объединить в общую программную оболочку (см. рисунок 1.6).

Применение ДК позволяет реализовать следующие образовательные, развивающие и воспитательные функции в учебном процессе:

– информационно-образовательную (систематизация, углубление знаний, формирование и совершенствование навыков и умений обучающихся);

- информационно-коммуникативную (содействие процессу взаимодействия между всеми участниками учебного процесса);
- контрольно-оценочную (обеспечение комплексом заданий по контролю и самоконтролю обучающихся в процессе освоения общепрофессиональной дисциплины);
- мотивационную (стимулирование саморазвития в профессиональной сфере);
- личностную (развитие самостоятельности, целеустремленности и ответственности при изучении дисциплины).
- воспитательную (нравственное и социально-информационное воспитание, следование нормам поведения в информационном обществе и социуме).

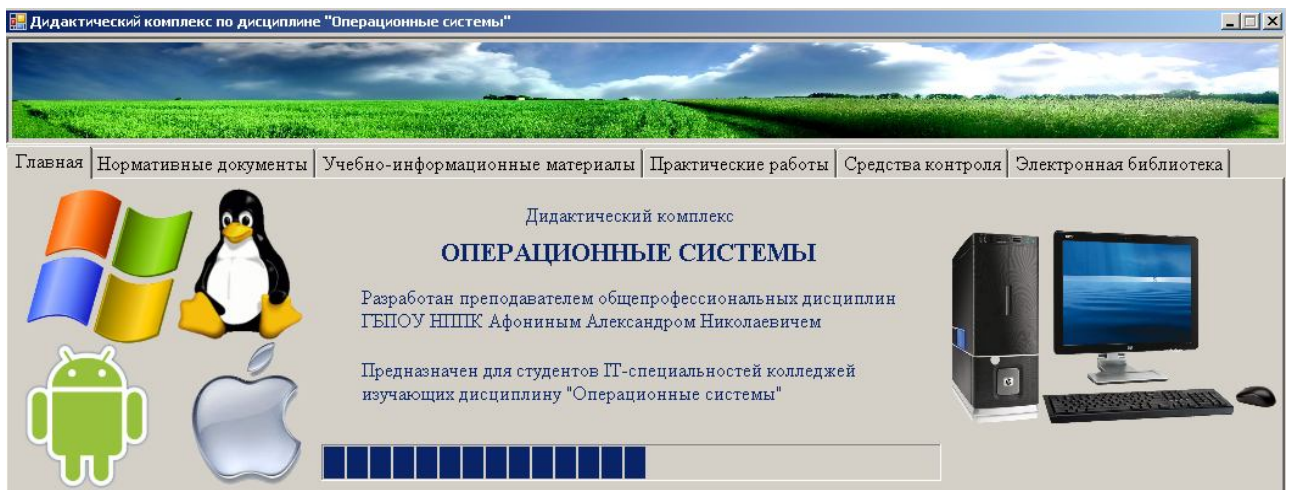


Рисунок 1.6 Внешний вид главного окна электронного дидактического комплекса дисциплины

Таким образом, моделируемый дидактический комплекс выступает частью дидактической системы, которая позволяет решать профессиональные учебные задачи, но не обособленно, а опираясь на соответствующую технологию обучения.

Дидактический комплекс дисциплины для преподавателя актуально реализовать в формате общего текстового документа с общим оглавлением по его элементам.

Для обучающегося следует сформировать электронный дидактический комплекс (ЭДК) в обеспечение подробного и наглядного интерфейса. В рамках использования ЭДК студентами одновременно на группе компьютеров в классе целесообразно разместить его на сервере и обеспечить подключение компьютеров класса к серверу (ЭДК) через удаленный рабочий стол. Таким образом будет достигнуто сетевое взаимодействие обучающихся с ЭДК.

Технология обучения дисциплины в разрабатываемой модели может быть реализована в виде дидактического проекта, который представляет собой паспорт учебного процесса, в котором определены его параметры: целеполагание, диагностика, логическая структура проекта, дозировка материала и контрольных заданий, описание дидактического процесса в виде пошаговой, поэтапной последовательности действий педагога с указанием очередности применения соответствующих элементов ДК [143].

В целом содержательно-процессуальный блок дает основание к определению условий, выполнение которых будет способствовать решению поставленных целей и задач:

- реализация технологического подхода к формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса;

- создание в компьютерном классе колледжа соответствующей технической базы, реализующей в полной мере компоненты информационного пространства и позволяющей применить разрабатываемую технологию обучения и ДК дисциплины.

На основании вышесказанного можно определить следующие возможные средства обучения, применяемые в компьютерном классе колледжа: информационная инфраструктура компьютерного класса; локальные и глобальные информационные ресурсы доступные в компьютерном классе;

средства информационного взаимодействия в компьютерном классе; электронные, коммерческие и собственной разработки программные продукты. Перечень средств не ограничивается перечисленными элементами, он расширяется как классическими средствами (учебники, проектор с экраном, доска и мел, комплекс наглядностей и др.), так и необъятными средствами информационного пространства в компьютерном классе. Подбор средств очень важен, но еще важнее создание методологического аппарата, позволяющего использовать эти средства для формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей. Такими методами являются: проблемные лекции, профессионально-ориентированные задачи, обучение в сотрудничестве, проектные задания, ролевые игры, имитация профессиональной деятельности, личностно ориентированное обучение, метод информационного ресурса, креативное обучение и др.

Рассмотрим этапы реализации разрабатываемой модели в учебном процессе. На этапе ориентирования содержание образования в компьютерном классе важно обогащать материалом формирующим представление о компонентах информационного пространства (информационные ресурсы, информационная инфраструктура, средства информационного взаимодействия), которые актуализируют мотивационно-ценностное отношение к будущей деятельности ИТ-специалиста.

Этап приобщения реализуется посредством групповых и личностно-ориентированных приемов обучения, способствующих формированию субъективной позиции студента ИТ-специальности в процессе получения профессионального образования, позитивной профессиональной самооценки.

На этапе закрепления осуществляется организованное вовлечение студентов ИТ-специальностей в процесс будущей профессиональной деятельности.

Контрольно-оценочный блок является заключительным в разрабатываемой модели. Традиционные формы контроля не в полной мере обеспечивают полноту, объективность и системность информации о всех

ключевых параметрах и результатах учебного процесса, поэтому целесообразно осуществлять специализированные формы контроля.

Главной причиной такого положения выступает существующая практика проведения контроля в колледжах и СУЗах без активного использования информационно-коммуникационных средств, осуществление традиционных форм контроля без комбинирования с дистанционными. Важным условием повышения эффективности контроля в средних специальных учебных заведениях становится реализация компьютерно-сетевых форм контроля комплексно с традиционными (через интеграцию традиционных и дистанционных форм контроля).

Интеграция – это процесс и результат становления целостности, сопровождаемый уплотнением связей между ее составляющими. [257]

Под интеграцией традиционных и дистанционных форм контроля, будем понимать процесс и результат соединения данных в некоторую целостностную систему (совокупность результатов), сопровождаемую уплотнением связей между данными формами.

Главной целью интеграции традиционных и дистанционных форм контроля в ССУЗах и колледжах становится повышение эффективности контрольно-оценочной деятельности с помощью традиционных и современных информационно-коммуникационных (сетевых) средств.

Для выявления эффективности модели формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса следует совместно с текущими (определенными рабочей программой) формами контроля проводить нестандартные его формы, в том числе, с использованием информационно-коммуникационных средств.

Мониторинг оценки результатов усвоения дисциплины и профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса, при

изучении общепрофессиональных дисциплин является важным условием разрабатываемой модели.

Описание и критерии оценки профессиональной компетентности студентов IT-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса будут рассмотрены ниже в диссертационной работе.

Подводя итог сказанному, можно заключить, что предложенная теоретическая модель позволяет описать процесс формирования профессиональной компетентности у студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса. Компоненты модели органично взаимосвязаны и, в зависимости от организационно-педагогических условий, прогнозируется эффективность ее применения.

1.3 Критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса

В научно-исследовательской работе по профессиональной педагогике очень значимой проблемой является определение объективных методов и показателей-критериев для измерения результатов исследования.

В структуре профессиональной компетентности студента IT-специальности было определено четыре основных компонента профессиональной компетентности: когнитивный, деятельностный, мотивационный и личностный. Поэтому оценивание профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса должно осуществляться через четыре составляющих ее

компонента. На их основе определим критерии оценивания профессиональной компетентности.

Ранее в работе было выявлено, что основой любой компетенции является способность выполнять определенное практическое действие. Так же было отмечено, что компетенция – это определенная составляющая компетентности. Поэтому для оценки сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в информационном пространстве компьютерного класса будем использовать идеи, выдвинутые А.А. Кыверялгом для оценивания практической работы. Он предлагает пользоваться качественными и количественными критериями.

Для количественных критериев предлагается использовать показатели: «точность работы», «выполнение норм времени» и др. А.А. Кыверялг отмечает, что исследователь должен выбрать из них наиболее подходящий в рамках исследования. С учетом видов профессиональной деятельности IT-специалиста наиболее уместным количественным показателем, из предлагаемых автором, является: «общее время выполнения работы... время определенной операции». Следует отметить, что скорость выполнения определенных действий, и не только учебных, является показателем профессиональной компетентности любого специалиста.

Для качественных критериев А.А. Кыверялгом предлагается использовать показатели: «применение теоретических знаний в практике», «правильность приемов и способов работы».

Исследования в монографии О.Е. Пермякова и С.В. Меньковой, опубликованной Федеральным институтом развития образования, определяют две возможных группы методов оценивания компетенций. В нашей работе за основу мы выбираем вторую группу методов: «Методы второй группы должны позволять достоверно оценивать элементы компетенции – знания, умения, навыки и способности, которые формируются в процессе обучения. При этом оценка элементов компетенции на разных этапах обучения позволяет диагностировать протекание процесса формирования компетенции»[192].

Для того чтобы отследить характер и закономерности учебно-воспитательного процесса с использованием определенной технологии обучения, необходимо использовать комплекс методов и критериев. Нужно провести комплексное исследование всех компонентов профессиональной компетентности студентов IT-специальности с дальнейшей статистической обработкой результатов.

Как было установлено выше профессиональную компетентность студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа целесообразно рассматривать как совокупность четырех составляющих: мотивационная, когнитивная, деятельностная, личностная.

На основании изложенного, определим критерии профессиональной компетентности студентов IT-специальности в информационном пространстве компьютерного класса.

В структуре профессиональной компетентности студента IT-специальности было определено четыре основных компонента профессиональной компетентности: мотивационный, когнитивный, деятельностный и личностный. Поэтому профессиональную компетентность студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа целесообразно исследовать, посредством критериев, соответствующих описанным компонентам (см. рисунок 1.7):

– показатели мотивационного критерия определяются наличием у обучающихся желания учиться, решать профессионально-ориентированные учебные задачи, приобрести специальность.

– показатели когнитивного критерия определяются наличием у обучающихся знаний по теоретическим и методологическим основам изучаемой дисциплины, по использованию возможностей ПК в профессиональной деятельности, знаниями в области специальных дисциплин IT-сферы.

– показатели деятельностного критерия определяются эффективностью совокупности действий и деятельности обучающихся по использованию

информационного пространства компьютерного класса в интересах решения учебных и производственных задач.

– показатели личностного критерия определяются высокой степенью личной ответственности, стремлением к самопознанию и саморазвитию, оригинальностью, находчивостью, инициативностью, интуицией, умением прогнозировать события.

Для оценивания уровня сформированности профессиональной компетентности будем использовать балльно-рейтинговую систему оценки. Применение этой системы необходимо для адекватной оценки применения специализированной технологии обучения при реализации учебного процесса в компетентной парадигме современного профессионального образования.

Использование баллов по каждому критерию позволит определить уровень сформированности профессиональной компетентности каждого студента ИТ-специальности в компьютерном классе (см. таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Комплекс методик оценки показателей и уровней сформированности компонентов профессиональной компетентности.

Критерии профессиональной компетентности	Методики диагностики	Уровни сформированности профессиональной компетентности		
		Низкий (0 баллов)	Средний (1 балл)	Высокий (2 балла)
Когнитивный	Специализированный тест для определения качественной (знаниевой) эффективности взаимодействия студентов и компонентов информационного пространства.	0-4	5-11	12-16
Деятельностный	Специализированный тест для определения временной эффективности взаимодействия студентов и компонентов информационного пространства.	0-20	21-59	60-80
Мотивационный	Тест «Диагностика направленности мотивации изучения предмета» по методике Т. Д. Дубовицкой	0-5	6-14	15-20
Личностный	Тест конкурентоспособности по методике В.И. Андреева.	30-60	61-119	120-150

Для определения уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT- специальностей с использованием каждого критерия нужно было определить диапазоны объединений, полученных в результатах тестирования значений. Согласно методике, предложенной А.А. Кыверялгом, «средний уровень определяется 25%-ным отклонением значения от среднего по диапазону балльных оценок. Тогда распределение по двум «граничным» уровням (низкому и среднему) можно представить следующим образом: низкий уровень – от $R(\min)$ до $0,25 \cdot R(\max)$; высокий уровень – от $0,75 \cdot R(\max)$ до $R(\max)$, где $R(\min)$ – это нижний предел диапазона балльных оценок, $R(\max)$ – это высший предел диапазона балльных оценок»[142].

Уровень сформированности профессиональной компетентности студента IT-специальности в компьютерном классе будем рассматривать как интегративную характеристику показателей выделенных нами компонентов профессиональной компетентности: когнитивного, деятельностного, мотивационного, личностного.

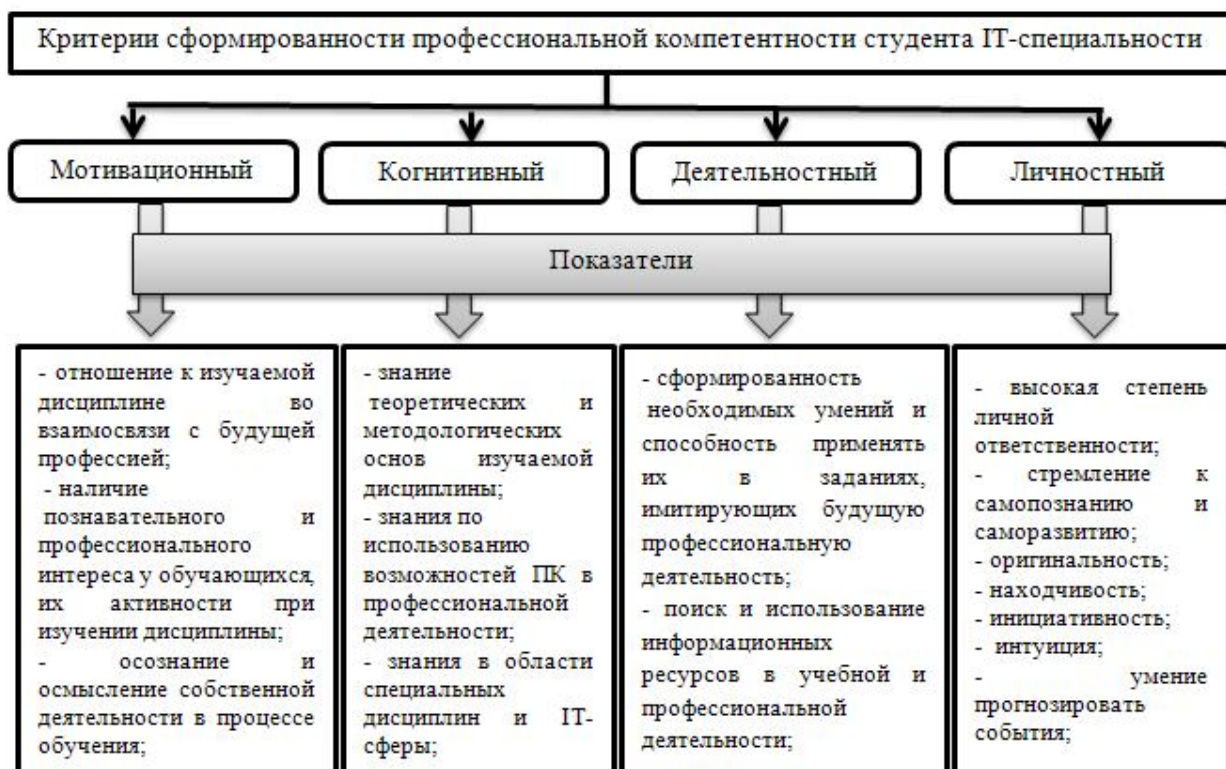


Рисунок 1.7 Критерии и показатели сформированности профессиональной компетентности у студентов IT-специальности.

Суммарный балл, позволяющий оценить обобщенный результат меняется в пределах от 0 до 8. Таким образом, согласно представленной методике, уровни сформированности профессиональной компетентности студента ИТ-специальности в компьютерном классе определялись следующими интервалами : низкий уровень оценивается в пределах от 0 до 2 баллов; средний – от 3 до 5; высокий – от 6 до 8 (см. таблица 1.4).

Основываясь на выделенных нами критериях и показателях их сформированности при подготовке студента ИТ-специальности в компьютерном классе, мы определили три уровня сформированности профессиональной компетентности с определением суммарного балла по вышеперечисленным критериям.

На основании исследования понятия информационного пространства, считаем правильным формировать профессиональные компетенции средствами информационного пространства компьютерного класса через взаимодействие субъекта, использующего в своей деятельности это информационное пространство, и объекта, как составной части этого информационного пространства.

На основании исследования понятия информационного пространства, считаем правильным формировать профессиональные компетенции средствами информационного пространства компьютерного класса через взаимодействие субъекта, использующего в своей деятельности это информационное пространство, и объекта, как составной части этого информационного пространства.

Под субъектом надо понимать человека (студента, учащегося, преподавателя) и все сферы его жизнедеятельности. Под объектом – основные компоненты информационного пространства, которыми принято считать информационные ресурсы, средства информационного взаимодействия и информационную инфраструктуру. Без субъекта смысл информационного пространства в контексте обучения в компьютерном классе теряет свою

Таблица 1.4 – Уровни сформированности профессиональной компетентности у студентов IT-специальности в разрезе отличительных признаков

Уровни сформированности ПК	Отличительные признаки
Низкий (0-2)балла	<p>Выборочные знания по использованию возможностей ПК в профессиональной деятельности;</p> <p>Низкая мотивация к изучению общепрофессиональных дисциплин;</p> <p>Преувеличенная оценка собственных сил и профессиональных возможностей;</p> <p>Трудности в разрешении профессиональных проблемных ситуаций;</p> <p>Поиск и использование информационных ресурсов в учебной и профессиональной деятельности не всегда соответствует поставленным целям;</p> <p>Ограниченный выбор применяемых средств информационного взаимодействия в информационном пространстве компьютерного класса ;</p> <p>Ограниченные возможности применения ПК в других смежных дисциплинах и науках;</p>
Средний (3-5) баллов	<p>Прочные узкопрофильные знания по использованию возможностей ПК в профессиональной деятельности;</p> <p>Мотивация к изучению общепрофессиональных дисциплин не имеет яркой выраженности;</p> <p>Адекватная оценка собственных сил и профессиональных возможностей;</p> <p>Принятие решений в разрешении профессиональных проблемных ситуаций не всегда обоснованно;</p> <p>Уверенный поиск и использование информационных ресурсов в учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>Применение средств информационного взаимодействия в информационном пространстве компьютерного класса на любительском уровне;</p> <p>Изменчивые возможности применения ПК в других смежных дисциплинах и науках;</p>
Высокий (6-8) баллов	<p>Прочные и обширные знания по использованию возможностей ПК в профессиональной деятельности;</p> <p>Обоснованная мотивация к изучению общепрофессиональных дисциплин;</p> <p>Адекватная оценка собственных сил и профессиональных возможностей;</p> <p>Обоснованное принятие решений в разрешении профессиональных проблемных ситуаций;</p> <p>Продвинутый поиск и использование информационных ресурсов в учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>Свободное владение применяемыми средствами информационного взаимодействия в информационном пространстве компьютерного класса;</p> <p>Мобильная возможность применения ПК в других смежных дисциплинах и науках;</p>

актуальность, поэтому для проведения оценивания профессиональной компетентности каждого участника образовательного процесса нужно провести оценивание взаимодействия субъекта, в данном случае – студента, с основными компонентами информационного пространства. Каждый компонент информационного пространства – это достаточно широкое понятие, но он задает вектор критериев оценивания сформированности определённого критерия в информационном пространстве компьютерного класса.

Взаимодействие субъекта с объектом характеризуется определенным результатом, который можно оценить. Перечень оценивания, согласно описанной выше точки зрения А.А. Кыверялга, можно разделить на количественные и качественные характеристики.

Как было отмечено ранее, качественная оценка будет выставляться на основе правильности работы с компонентами информационного пространства компьютерного класса. Количественная оценка может быть определена через трудозатраты, времязатраты, скорость и эффективность выполнения определенной работы.

Разделение на количественную (основанную на скорости выполнения заданий) и качественную (основанную на правильности выполнения заданий) оценку сформированности профессиональной компетентности студента или учащегося в информационном пространстве компьютерного класса условно, но в целом количественная оценка взаимодействия субъекта и информационного пространства не будет зависеть от ее семантического содержания.

Согласно требованиям любой процедуры оценивания, необходима гарантия того, что «использующиеся методы оценки адекватно отражают уровень достижения целей...» [96, с. 135].

Учитывая специфику проблемы, трудно провести критериально-ориентированное и нормативно-ориентированное оценивание [200]. Поэтому процедуру количественного и качественного оценивания будем проводить с использованием ниже описанных методов.

Сравнительный метод позволит сравнить эффективность деятельности различных субъектов в подобных информационных пространствах, либо деятельность одного субъекта в различных информационных пространствах. Так, например, в качестве эталонных результатов оценки системы вышеизложенных тестов уместно взять результаты тестов выполненных преподавателями информатики.

Метод экспертной оценки преподавателями позволит судить об эффективности использования информационного пространства в повседневной деятельности студентов на протяжении определенного периода обучения.

Оценка на основе анализа трудовой деятельности студента и другие методы оценивания специфические для каждого компонента профессиональной компетентности.

Ключевым методом, в работе, позволяющим определить сформированность профессиональной компетентности каждого студента в среде компьютерного класса, определим метод расчета суммы рейтинговых баллов.

На основании выявленных критериев разработаем систему деятельностных заданий, связанную с компонентами информационного пространства компьютерного класса с целью оценивания когнитивного и деятельностного критериев профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе.

Практические задания выполняем на основе поиска информационных ресурсов. Нашей задачей является оценивание эффективности взаимодействия субъекта (студента или учащегося) с информационными ресурсами.

Как субъект может использовать информационные ресурсы в процессе обучения в среде компьютерного класса?

Распространенным вариантом использования информационных ресурсов является поиск информации по заданным критериям, поэтому качественной оценкой данной деятельности послужат несколько поисковых запросов.

В этом же виде деятельности временные трудозатраты помогут определить количественную оценку. Приводим примеры практических заданий:

1. Найти дату основания Москвы. (Субъект – студент, учащийся; объект – компьютер, поисковая система, информационные ресурсы – ресурсы сети Интернет; правильная дата – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

2. Перечислить названия 3 пирамид в Гизе в порядке их увеличения.

(Субъект – студент, учащийся; объект – компьютер, операционная система, поисковая система, информационные ресурсы – ресурсы сети Интернет; правильное название – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

3. Найти номер закона РФ «О защите прав потребителя». (Субъект – студент, учащийся; объект – компьютер, операционная система, поисковая система, информационные ресурсы – ресурсы сети Интернет; правильный номер – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

4. Определить размер файла cmd.exe. (Субъект – студент, учащийся; объект – компьютер, операционная система; информационные ресурсы – ресурсы операционной системы; правильный размер – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

Чем больше правильных запросов было выполнено и меньшее время на это было затрачено, тем эффективнее построена работа с информационными ресурсами, а значит качественнее сформированы профессиональные компетенции связанные с информационными ресурсами в информационном пространстве в среде компьютерного класса.

Следующее направление – это практические задания, выполняемые в информационном пространстве компьютерного класса, на основе использования информационных ресурсов. Это обработка, создание и преобразование информации. Здесь подойдут простые практические задания с

использованием различного программного обеспечения и задания с использованием глобальной сети Интернет. Например такие:

1. Используя, стандартный калькулятор операционной системы, преобразовать число 365_{10} в шестнадцатеричную систему счисления. (Субъект – студент, учащийся; объект – компьютер, операционная система, программа калькулятор, информационные ресурсы – числа в различных системах счисления; правильный перевод – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

2. Нарисовать солнышко в графическом редакторе Paint. (Субъект – студент, учащийся; объект – программа Paint; информационные ресурсы – программа Paint; успешное выполнение задания – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

3. Перевести предложение «Information» на русский язык с использованием переводчика. (Субъект – студент, учащийся; объект –, переводчик(локальный или онлайн), информационные ресурсы –предложения на разных языках; правильный перевод – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

4. Используя интернет, конвертировать файл в формате PDF в файл в формате Doc. (Субъект – студент, учащийся; объект – компьютер, операционная система, конвертор (локальный или онлайн), информационные ресурсы – файлы; правильная конвертация – качественная оценка, потраченное время – количественная оценка)

Рассмотрим следующее направление: формирование компетенций в информационном пространстве компьютерного класса через второй компонент информационного пространства. Это средства информационного взаимодействия. Субъект взаимодействует в информационном пространстве с объектом, в роли которого может быть другой субъект (человек, студент, школьник и др.) , компьютерная программа, форум, игра и прочее. Определим основные аппаратно-технические средства информационного взаимодействия в среде компьютерного класса. Это компьютер, работа в локальной сети,

взаимодействия с использованием глобальной сети Интернет. Программные средства компьютерного класса включает в себя множество возможностей информационного взаимодействия: операционная система, поисковые системы, социальные сети, почта, ICQ, мессенджеры, интернет магазины, экспертные системы, игры и другое.

Проводить оценивание эффективности использования субъектом средств информационного взаимодействия нужно на наиболее популярных и часто используемых средствах. В данном компоненте информационного пространства качественная оценка практических заданий по некоторым параметрам будет основана не на семантическом результате, а на основе оценки правильности выполненного задания. Количественная оценка определится временными трудозатратами. Рассмотрим наиболее актуальные вопросы, которые уместно взять в качестве эталонов оценивания сформированности профессиональной компетентности в информационном пространстве компьютерного класса в контексте средств информационного взаимодействия.

1. В командной строке определить ip адрес данного компьютера. (Субъект – студент; объект – компьютер, операционная система, средства – интерфейс командной строки; качественная оценка – верный ip; количественная оценка – время выполнения)

2. Написать письмо «С добрым утром» и отправить на адрес Alexsandr@mail.ru. (Субъект – студент; объект – программа для отправки сообщений или писем, поисковая система, электронная почта; количественная оценка – время выполнения)

3. Передать сообщение одногруппнику используя локальные средства сети. (Субъект студент; объект – компьютер, приложение; средство – локальная сеть, приложение; количественная оценка – время выполнения)

4. Зайти на локальный форум используемый в процессе обучения в среде компьютерного класса. (Субъект – студент; объект – сайт форума, локальная сеть; средство браузер, сайт форума, качественная и количественная оценка время и балл)

Рассмотрим следующее направление – практические задания, выполняемые в информационном пространстве компьютерного класса через третий компонент информационного пространства. Это информационная инфраструктура. Так как информационная инфраструктура направлена на обеспечение функциональности и развитие информационного пространства, то оценивание профессиональной компетентности через данный компонент будут определяться как деятельность субъекта по поддержанию и развитию информационного пространства, с которым он взаимодействует в компьютерном классе: компьютер, локальная сеть и глобальная сеть Интернет.

Определим перечень вопросов, подлежащих количественной и качественной оценке, в рамках исследования профессиональной компетентности через взаимодействие субъекта с информационной инфраструктурой.

1. Разместить файлы и папки в локальной сети по указанному адресу.

(Субъект – студент; объект – компьютер, локальная сеть; инфраструктура – компьютер, локальная сеть; количественная оценка – время выполнения)

2. Разместить файлы, размером не более 1 мегабайта, на Яндекс диске.

(Субъект – студент; объект – компьютер, глобальная сеть Интернет; инфраструктура – компьютер, глобальная сеть Интернет, Яндекс диск; количественная оценка – время выполнения)

3. Сделать папку с вашей фамилией доступной для всех участников сети в классе. (Субъект – студент; объект – компьютер, локальная сеть; инфраструктура – компьютер, локальная сеть; количественная оценка – время выполнения)

4. Скачать с сетевого диска видео кодеки и установить на компьютер.

(Субъект – студент; объект – компьютер, локальная сеть, сетевой диск; инфраструктура – компьютер, локальная сеть; количественная оценка – время выполнения)

Информационное пространство – это термин, который не имеет четкого определения, но является интуитивно понятным и считается

общеупотребительным, а поэтому сложно оценить его роль в профессиональном обучении в компьютерном классе [218]. Используя дедуктивный метод, разделив информационное пространство на составляющие его компоненты и проведя анализ взаимодействия студентов и учащихся с каждой составляющей информационного пространства, можно судить о сформированности профессиональной компетентности студентов, используя информационное пространство в целом. Такую работу не под силу провести без использования ИКТ, но современными средствами можно разработать приложение, которое будет формировать базу знаний, определяющую эффективность использования информационного пространства для формирования профессиональной компетентности каждого студента в среде компьютерного класса.

Для оценивания первых двух компонентов профессиональной компетентности студентов IT-специальностей было решено создать компьютерную базу знаний. Эта база знаний будет накапливать ответы различных субъектов на одной и той же ЭВМ с одним и теми же спектром программ и технических возможностей. И оценка участника процедуры оценивания будет осуществляться на основе выполненных профессиональных действий, соответствующих элементам профессиональных компетенций, формируемых в информационном пространстве компьютерного класса.

Оценивание мотивационного и личностного компонента будет осуществлена через бумажное тестирование. Разделение элементов оценивания на способы обусловлено достаточно большими временными затратами на выполнение профессиональных действий в среде компьютерного класса.

На основании описанного, выделим три значимых уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа: низкий, средний, высокий.

Выводы по первой главе

В рамках проведенного теоретического исследования было научно обосновано и уточнено понятие процесса формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности посредством анализа и синтеза всех предпосылок, его формирующих. Ключевыми позициями выступили ФГОС СПО IT-специальностей и направленность профессиональной деятельности IT-специалистов по мнению экспертов от работодателей. Следует отметить, что профессиональная деятельность IT-специалистов будет связана с информацией.

Формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса представляет собой процесс взаимодействия студентов IT-специальностей и преподавателей, организованный в компьютерном классе колледжа, направленный на усвоение обучающимися знаний, умений и навыков, развитие способностей необходимых для их будущей профессиональной деятельности в информационном пространстве организации, повышение внутренней мотивации студентов к обучению и овладению профессией, обеспечивающий положительное приращение личностных характеристик обучающихся.

Содержание этого процесса выражено целями, задачами, образовательными стандартами и образовательными программами IT-специальности, совокупностью организационных форм обучения и средствами взаимодействия субъектов образовательной деятельности в компьютерном классе, а также результатом их совместной деятельности, как итога образовательного процесса. Основан процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности на возможностях

информационного пространства компьютерного класса, под которым следует понимать, совокупность баз и банков данных, информационно-телекоммуникационных сетей и систем, а также технологий их ведения и использования, специальным образом организованную, структурированную и социализированную в информационную среду, обеспечивающую образовательный процесс в компьютерном классе и выполняющую функции по передаче учебного и профессионального опыта, способствующую внутреннему формированию индивидуального информационного пространства, становление которого происходит в опыте каждого участника посредством активной информационно-коммуникационной педагогической деятельности. Характеристикой результата этого педагогического процесса выступает **профессиональная компетентность студента ИТ-специальности** в информационном пространстве компьютерного класса, под которой понимается, комплексное качество студента, характеризующее его способность успешно применять знания, умения, навыки и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях окружающего информационного пространства, определяющее его мотивы и готовность к выполнению профессиональной деятельности и проявляющееся в обобщенной структуре, состоящей из когнитивного, деятельностного, мотивационного, и личностного компонентов.

На основе информационного, системного и деятельностного подходов была построена теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса.

Согласно построенной модели были определены критерии оценивания профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей через когнитивный, деятельностный, мотивационный, личностный компоненты ее составляющие. Была разработана система оценивания показателей каждого критерия.

На основании выделенных критериев и показателей их сформированности в процессе обучения студентов IT-специальности в компьютерном классе колледжа, было определено три уровня сформированности профессиональной компетентности: низкий, средний, высокий.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО КЛАССА КОЛЛЕДЖА

2.1 Проектирование и конструирование технологии обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа

Компьютерный класс предоставляет преподавателю ИТ-сферы, очень много возможностей по формированию общих и профессиональных компетенций, в том числе, с помощью информационного пространства компьютерного класса. В таком классе деятельность учащихся может быть организована самыми разнообразными способами: обучение в сотрудничестве, личностно-ориентированное обучение, метод проектов, использование специализированных программ, выполнение профессиональной задачи, игровая форма, диалог и др. [98, 135, 146, 179, 218].

Развитие информационного пространства компьютерного класса – это постоянно совершенствующийся целенаправленный на повышение обучаемости субъектов, непрерывный процесс, основной вклад в который осуществляет действующий преподаватель (заведующий кабинетом). Он формирует информационное пространство в этом классе, и он обеспечивает индивидуальную траекторию формирования профессиональной компетентности каждому учащемуся.

Этого мнения придерживается и Г.И. Кирилова, д.п.н., профессор. Она считает, что «преподаватель учебного заведения, сотрудник компании является основным носителем интеллектуальных ресурсов и принимает участие в формировании каждого компонента капитала учебного заведения или

компании»[118]. В частности, речь идет и о информационном капитале, в состав которого непременно войдут все компоненты информационного пространства среды компьютерного класса: информационные ресурсы, информационная инфраструктура и средства информационного взаимодействия. Этот капитал может просто существовать и принадлежать только человеку, его сформировавшему, а может и явиться средством для достижения определенных целей в профессиональной учебной деятельности. Для того чтобы этот информационный капитал был востребован, его необходимо вносить в учебный процесс не навязчиво и постепенно через использование специальных педагогических технологий обучения.

В своей работе Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков, В.А. Сластёнин предлагают следующее определение педагогической технологии: «это комплексный, интегративный процесс, включающий людей, идеи, средства и способы организации деятельности для анализа проблем и планирования, обеспечения и управления решением проблем, охватывающих все аспекты усвоения знаний».

При этом они отмечают, что для средней профессиональной школы «это определенный способ реализации содержания профессионального образования, представляющий систему форм и методов обучения, обеспечивающий наиболее эффективное достижение поставленных целей в этой сфере профессионального образования» [187].

По мнению М.Я. Виленского, П.И. Образцова, А.И. Умана, «Технология обучения – это законосообразная педагогическая деятельность, реализующая научно обоснованный проект дидактического процесса и обладающая более высокой степенью эффективности, надежности и гарантированности результата, чем это имеет место при традиционных моделях обучения» [58]. По их мнению, технологию можно представить как целостную систему концептуально и практически значимых идей, принципов, методов, средств обучения, гарантирующую достаточно высокий уровень эффективности и качества обучения при ее последующем воспроизведении и тиражировании.

В различных научно-методических источниках технология обучения позиционируется как системная категория, содержащая следующие структурные составляющие:

- цели обучения;
- содержание обучения;
- средства педагогического взаимодействия (средства преподавания и мотивация), организация учебного процесса;
- студент, преподаватель;
- результат деятельности (в том числе и уровень профессиональной подготовки).

С целью осуществления проектирования и конструирования технологии обучения, основанной на применении информационного пространства компьютерного класса, проведем краткий анализ соответствующему понятийно-категориальному аппарату.

Электронный ресурс Википедия предлагает следующее определение: «Проектирование – процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и других характеристик системы или её части. Результатом проектирования является проект – целостная совокупность моделей, свойств или характеристик, описанных в форме, пригодной для реализации системы» [200].

Говоря иными словами, проектирование – это целенаправленная процедура создания проекта, с помощью которого можно осуществлять детализацию и изучение некоторой исследуемой системы.

С педагогическим проектированием различные авторы связывают следующие идеи:

- новая специфическая область развития знания, способствующая пониманию педагогической действительности (А.П. Тряпицина);
- направление педагогической науки и реализуемой в ее рамках практической деятельности, направленное на решение педагогических задач в современных образовательных системах (Е.С. Заир-Бек);

– способ создания возможных вариантов предстоящей педагогической деятельности включая анализ ее результатов (В.П. Беспалько;)

– научная деятельность по разработке новых образовательных систем (Д.А. Новиков);

Также с педагогическим проектированием отождествляют: специфический род деятельности, предполагающий создание проекта как готового продукта; разработку процедуры управления педагогическим процессом; разработку инновационных образовательных технологий обучения.

В основе понятия «педагогическое проектирование» лежит проект. Он позволяет осуществлять анализ различных сторон исследуемого процесса. Исходя из деятельностного подхода в педагогике, проект может быть представлен целью и результатом проектирования, с философской точки зрения проект может выступать результатом духовно-преобразовательской деятельности (М. С. Коган).

Под педагогическим проектом можно определить временное, целенаправленное преобразование педагогической системы с определенными требованиями к запланированным результатам и лимитированными расходами педагогических средств и ресурсов (В. Н. Бурков, Д. А. Новиков).

Анализ научно-исследовательской литературы, в которой освещены темы педагогического проектирования, показал, что авторы предлагают различные подходы к выделению стадий и этапов данного процесса.

По В.С. Безруковой [28] процесс педагогического проектирования должен включать процедуры:

- анализа объекта проектирования;
- выбора формы проектирования;
- теоретического обеспечения проектирования;
- методического обеспечения проектирования;
- пространственно-временного обеспечения проектирования;
- материально-технического обеспечения проектирования;
- разработки проекта;

- выбора системообразующего фактора;
- установки связей и зависимостей компонентов;
- создание документа;
- проведения мысленного эксперимента применения проекта;
- экспертной оценки проекта;
- корректировки проекта;
- принятия решения о внедрении проекта.

В.А. Сластенин [224] предлагает также осуществлять педагогическое проектирование поэтапно, он выделяет процедуры:

- лично-ориентированной переработки накопленных образовательных проектов;
- анализа личных возможностей по созданию и/или освоению новшеств;
- формирования целей и концепций к применению новшеств;
- прогнозирования достижения целей;
- создания группы идей, разработки концептуальной основы и эталонов экспериментальной работы;
- реализации инновационных действий;
- осуществления контроля и коррекции введения новшеств, оценки результатов внедрения, рефлексии самореализации педагога.

По Заир-Беку [90] педагогическое проектирование следует организовывать по следующему алгоритму

- ситуационный анализ развития педагогической действительности;
- формулирование идей;
- создание идеальной модели педагогического объекта;
- оценивание и отбор вариаций проекта;
- планирование программ, разработка моделей;
- конкретизация задач, разработка планов решения задач по разным направлениям, отбор способов оценки и координация коррекционной деятельности;

- реализация проекта;
- заключительное обобщение результатов.

Например, Д. А. Новиков [170] говорит о том, что процесс педагогического проектирования следует представить рядом последовательных стадий, каждая из которых включает несколько этапов:

1. Концептуальная (выявление противоречия, определение проблематики; определение цели);
2. Моделирования (построение моделей; принятие решения, оптимизация моделей);
3. Конструирования системы (декомпозиция; агрегирование; исследование условий; построение программы);
4. Технологической подготовки (описание технологии как системы);
5. Рефлексии (осмысление, сравнение, оценка исходных и конечных состояний системы).

В.В. Сериков предлагает следующую последовательность в педагогическом проектировании: определение замысла, формулирование цели, утверждение особенностей и условий действий, способствующих личностным новообразованиям, составление общей характеристики педагогической ситуации, описание динамики процесса, выбор педагогических средств, прогнозирование результата [222].

Как правило, процесс конструирования состоит из нескольких этапов: декомпозиции, агрегирования, исследования условий, построения программы и др.

Декомпозиция – это процедура разделения общей цели проектируемой системы на частные подцели(задачи).

Агрегирование – это процедура согласования частных задач в масштабах реализации проекта.

Разрабатываемую модель педагогической системы можно реализовать в практической деятельности только при соблюдении определенных условий.

Программа реализации модели педагогической системы на практике – это определенный во времени, точный план педагогических действий по реализации модели с учетом определенных условий.

Под конструированием в педагогической теории подразумевают материализацию проектной деятельности преподавателя, в состав которой входят целевая декомпозиция, определение задач, агрегирование, разработка условий, выбор и композиция образовательного учебного материала, через реализацию разработанного проекта в практической деятельности [95, 128, 178].

Подводя итоги сказанному ранее, под педагогическим проектированием и конструированием будем понимать активную совместную деятельность студентов и преподавателя, осуществляемую в рамках образовательного процесса в компьютерном классе. Результаты этой совместной деятельности способствуют эффективному формированию профессиональной компетентности студентов.

Основываясь на рассмотренных выше принципах методологии педагогического проектирования и опираясь на практический опыт преподавания общепрофессиональных дисциплин в компьютерном классе колледжа, проектирование и конструирование технологии обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей будем осуществлять поэтапно. Для этого необходимо выполнить ряд действий. Перечислим их.

1. Определение целей обучения согласно разработанной теоретической модели.
2. Структурирование и отбор учебного материала согласно учебного плана и нормативных документов.
3. Выбор средств, форм и методов педагогического взаимодействия студентов IT-специальностей и преподавателя в компьютерном классе; определение системы управления познавательной деятельностью обучающихся.

4. Определение средств и методов контроля результатов обучения.

Описанная последовательность действий полностью соответствует приведенным выше определениям технологии обучения и как процесса, и как результата. Она позволяет отразить смену его состояний, и в конечном итоге, представляет собой проект дидактического процесса, соответствующий предложенной ранее теоретической модели. Полученный таким образом выходной научный проект дидактического процесса при повторном его воспроизведении гарантирует успех достижения поставленных целей обучения.

Следует заметить, что в рамках настоящего диссертационного исследования отобразить досконально все описанные этапы педагогического проектирования и конструирования в полном объеме невозможно в силу лимитируемости работы. При этом необходимо учесть, что теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа была разработана в первой главе диссертационной работы. Основой проектирования и конструирования разрабатываемой технологии обучения послужит общепрофессиональная дисциплина «Операционные системы».

С учетом отмеченных оговорок перейдем к описанию каждой обозначенной ступени.

Декомпозиция целевого блока разработанной модели позволяет определить четыре уровня целеполагания: системное, предметное, модульное, целеполагание в рамках учебного занятия.

На системном уровне цели формируются на основе ФГОС СПО.

В соответствии с ним студент IT-специальности в процессе профессиональной подготовки должен овладеть всем перечнем общих и профессиональных компетенций, которые позволят ему выполнять профессиональные производственные задачи.

Согласно ФГОС СПО, перечень формируемых у студентов IT-специальностей общих и профессиональных компетенций в рамках конкретной

обще профессиональной дисциплины служит промежуточным этапом в многоступенчатой структуре формирования каждой компетенции.

Нужно отметить, что цели, сформулированные на системном уровне, носят обобщенный характер, а их детализация относительно особенностей профессиональной подготовки ИТ-специалистов осуществляется на предметном уровне.

Следовательно, уровень системного целеполагания позволяет обозначить общую траекторию построения обучения данной специальности.

Цели, сформулированные на предметном уровне, ориентированы на конкретного специалиста и формируются исходя из требований, заложенных в ФГОС СПО специальности и рабочих программах обще профессиональных дисциплин.

Цели, сформулированные на модульном уровне, ориентированы на общие и профессиональные компетенции ИТ-специалиста и формируются исходя из компетенций, заложенных в ФГОС СПО специальности, и компетенций, предписываемых конкурсами профессионального мастерства и рекомендациями представителей от работодателей.

В соответствии с уровнем предметного целеполагания студент ИТ-специальности в ходе изучения данной обще профессиональной дисциплины должен овладеть компетенциями, необходимыми для успешной деятельности в области применения операционных систем в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки ФГОС СПО. Приобретённый уровень профессиональной компетентности должен стать основой для дальнейшего профессионального обучения, а также для самообразования и развития в указанной области деятельности.

Исходя из поставленной цели, задачами дисциплины является изучение:

- принципов построения операционных систем;
- методов конфигурирования и администрирования операционных систем;
- основ сетевого администрирования.

Исходя из того, что в настоящей работе рассматривается две IT-специальности, построим таблицу соответствия предметных целей, заложенных в учебных программах дисциплины «Операционные системы» на предметном уровне (см. таблица 2.1). В результате изучения дисциплины «Операционные системы» обучающийся должен обладать определенными знаниями и умениями.

Основное количество элементов содержания специальной дисциплины «Операционные системы» функционируют в информационном пространстве компьютерного класса, что способствует образованию и развитию процессов различного информационного взаимодействия между преподавателем, студентом и информационным пространством, ориентированным на выполнение разнообразных форм профессионально-важной учебной работы.

Согласно таблице 2.1 умения, обозначенные в обеих специальностях, можно с уверенностью отнести к области системного администрирования: «Системное администрирование подразумевает управление любой сложной программной системой, например системой управления базами данных, системой документооборота или операционной системой» [131, с. 3].

Можно отметить, что понятие IT-специалист – это скорее учебное понятие, а системный администратор – скорее должностное или профессиональное.

«Системный администратор – сотрудник, должностные обязанности которого подразумевают обеспечение штатной работы парка компьютерной техники, сети и программного обеспечения. Зачастую системному администратору вменяется обеспечение информационной безопасности в организации» [227].

На основе анализа таблицы 2.1. и описанных фактов отметим, что, умения, относящиеся к обеим специальностям в рамках дисциплины «Операционные системы», и с учетом возможных будущих должностных обязанностей, можно формировать только в компьютерном классе.

Таблица 2.1 – Таблица соответствия предметных целей, заложенных в учебных программах дисциплины «Операционные системы» рассматриваемых ИТ-специальностей

Техник-программист	Техник по защите информации
ОП.01. Операционные системы ОК 1 – 9; ПК 1.3, 2.3, 3.2, 3.3	ОП.07. Операционные системы ОК 2, 4, 5, 8, 9, 12; ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2
<p>уметь:</p> <p>управлять параметрами загрузки операционной системы;</p> <p>выполнять конфигурирование аппаратных устройств;</p> <p>управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей;</p> <p>управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;</p>	<p>уметь:</p> <p>эксплуатировать операционные системы;</p> <p>администрировать операционные системы;</p> <p>выполнять работы по устранению отказов и восстановлению работоспособности;</p>
<p>знать:</p> <p>основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;</p> <p>архитектуры современных операционных систем;</p> <p>особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows";</p> <p>принципы управления ресурсами в операционной системе;</p> <p>основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах;</p>	<p>знать:</p> <p>принципы построения, состав, структуру и функции современных операционных систем;</p> <p>консольные и графические интерфейсы современных операционных систем;</p> <p>механизмы и интерфейсы ввода-вывода информации и взаимодействия с периферийными устройствами, реализуемые современными операционными системами;</p> <p>механизмы и интерфейсы управления оперативной и виртуальной памятью в современных операционных системах;</p> <p>многозадачность в современных операционных системах, механизмы и интерфейсы управления параллельно выполняющимися задачами;</p> <p>механизмы и интерфейсы взаимодействия в современных операционных системах в рамках локальных и глобальных вычислительных сетей;</p>

При детальном изучении требований к освоению знаний, можно констатировать их тождественность по большинству параметров. Привязанность к компьютерам и операционным системам так же очевидна.

Цели модульного уровня следует сформулировать исходя из компетенций, заложенных в учебной программе дисциплины «Операционные системы». Общие и профессиональные компетенции в рамках общепрофессиональных дисциплин формируются косвенным образом, и на основании ФГОС СПО должны содержать концептуальную основу с учетом мнения экспертов от работодателя. В соответствии с ними студент IT-специальности в ходе изучения данной дисциплины должен овладеть общими и профессиональными компетенциями, необходимыми для успешной деятельности в области применения операционных систем в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки специалиста среднего звена. Сформированные компетенции должны послужить основой для самостоятельного освоения новых знаний, умений и навыков соответствующей области деятельности.

Анализ модульных целей, реализуемых на уроках дисциплины «Операционные системы» в компьютерном классе, на системном, предметном и модульном уровне показывает, как учебную деятельность студента IT-специальности направить в русло конкретной профессиональной деятельности IT-специалиста.

Максимально цели обучения конкретизируются в рамках каждого отдельного учебного занятия. Эти цели позволяют описать результат учебной деятельности студентов IT-специальностей наиболее подробно. Формы учебных занятий, их целевые установки, а также общие рекомендации по их проведению, определяются содержанием изучаемой темы или раздела.

Рассмотрим пример постановки целей для практического занятия по учебной общепрофессиональной дисциплине «Операционные системы». М.Я. Виленский, П.И. Образцов и А.И. Уман дают следующее определение практического занятия: «метод репродуктивного обучения, обеспечивающий

связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы» [58].

Для практического занятия по теме «Команды для управления процессами» из раздела «Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем» цели формулируются следующим образом:

1. Обеспечить усвоение студентами понятий «процесс», «поток»; ознакомить студентов с основными командами для работы с процессами в операционных системах (Windows, Linux):

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

– Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств (ПК 1.3).

2. Воспитывать информационную культуру студентов. Обосновывать мотивы обучения, положительное отношение к знаниям:

– Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5).

3. Развивать у студентов стремление к активной познавательной деятельности. Развивать у студентов умение работать самостоятельно и формировать навыки исследовательской деятельности:

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

Необходимо отметить, что согласно деятельностному подходу в педагогике, цели учебного занятия должны быть максимально приближены к будущей профессиональной деятельности IT-специалистов. Так же, на основании компетентного подхода, цель каждого занятия должна формировать соответствующую конкретную общую и/или профессиональную компетенцию, определенную требованиями ФГОС СПО и рабочей программой.

Следующим этапом проектирования и конструирования технологии обучения, реализуемой с помощью информационного пространства компьютерного класса в соответствии с заданной ранее схемой, будет структурирование и отбор учебного материала согласно учебного плана и нормативных документов.

Согласно требованиям ФГОС СПО для соответствующей IT-дисциплины разрабатывается рабочая программа и календарно-тематический план изучения дисциплины.

Рабочая программа включает в себя следующие разделы: паспорт рабочей программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины. На основе рабочей программы дисциплины разрабатывается календарно-тематическое планирование, на основании которого проводятся конкретные занятия. В Приложении 1 дидактический комплекс «Операционные системы» содержит своими разделами рабочую программу и календарно-тематическое планирование.

Специфика обучения в компьютерном классе колледжа подразумевает использование различных форм и методов обучения, в том числе личностно-ориентированное обучение, обучение в сотрудничестве, метод проектов, программированное обучение, модульное обучение, активные методы обучения, метод информационного ресурса, метод учебного компьютерного моделирования, креативное обучение и др.

В компьютерном классе не тривиальной для преподавателя является задача реализации в учебном процессе каждого вышеперечисленного метода. Поэтому немаловажную роль в процессе проектирования и конструирования технологии обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальности, играют различные средства, обеспечивающие указанный процесс. Они будут включать в себя: литературу, информационные ресурсы, технические средства обучения, информационную инфраструктуру, средства информационного взаимодействия, учебно-

методические разработки, специализированное программное обеспечение, контрольные материалы, объединенные в дидактический комплекс (ДК).

На основании технологического подхода, в рамках проектируемой и конструируемой технологии, появилась настоятельная необходимость разработать и внедрить в образовательный процесс ДК дисциплины, обеспечивающий содержательным наполнением разрабатываемый дидактический проект.

Выбор средств, форм и методов педагогического взаимодействия студентов IT-специальностей и преподавателя в компьютерном классе и система управления познавательной деятельностью обучающихся будут основываться на использовании информационного пространства в компьютерном классе.

По мнению многих отечественных ученых: С.И. Архангельского, Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, П.Я. Гальперина, В.А. Сластенина, В.А. Якунина и других «Управление познавательной деятельностью это особая, социально детерминированная деятельность, имеющая системный, целенаправленный характер и содержащая в своей основе единство процессов преподавания и учения. При этом дидактический процесс не рассматривается как механическая сумма двух названных составляющих. Он раскрывается как целостное явление, суть которого отражает единство познания и педагогического взаимодействия обучающихся и преподавателя в разнообразных формах их осуществления» [175].

На основании проведенного исследования и с учетом описанных выше методов обучения, разработаем функциональную модель применения информационного пространства компьютерного класса в учебном процессе (см. рисунок 2.1). В этой модели ключевую роль будут играть компоненты информационного пространства: информационные ресурсы, информационная инфраструктура, средства информационного взаимодействия.

Все эти компоненты образовательного информационного пространства будут выступать как средства формирования общих и профессиональных



Рисунок 2.1 Функциональная модель применения информационного пространства компьютерного класса в учебном процессе

компетенций у студентов IT-специальностей в компьютерном классе. Так как в функциональной модели применения информационного пространства компьютерного класса в учебном процессе определено три компонента, то считаем возможным управление познавательной деятельностью обучающихся в рамках проектируемой технологии осуществлять в трех направлениях.

Многие исследователи В.П. Беспалько, М.Я. Виленский, В.Н. Гершунский, Н.В. Кузьмина, М.М. Левина, П.И. Образцов, Н.Ф. Талызина, А.И. Уман и др. по вопросу управления познавательной деятельностью обучающихся имеют схожие взгляды, и считают, что сам процесс управления

носит циклический характер и проходит ряд последовательных этапов. В настоящей работе соглашаемся с мнением М.Я. Виленского, П.И. Образцова и А.И. Умана, которые выделяют следующие этапы управленческой деятельности: «формирования целей, информационной основы обучения, прогнозирования, принятия решения, организации исполнения, коммуникации, контроля и оценки результатов, а также их коррекции». Они так же отмечают: «разработка процессуальной стороны обучения связывается в первую очередь с выбором педагогом целесообразных организационных форм, методов и средств проведения учебных занятий с обучающимися»[58, с. 51].

Обеспечение образовательного процесса средствами информационного пространства компьютерного класса позволяет использовать традиционные и новые формы, методы и средства формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей.

Формы: практические и лекционные занятия с использованием ЭДК и средств мультимедиа, проблемные задания, научно-исследовательская деятельность, компьютерное тестирование, командно-ролевые игры, имитация производственной деятельности, имитация профессиональной трудовой деятельности с помощью компьютерных программ-тренажеров.

Методы: проблемно-поисковый, проектов, обучения в сотрудничестве, личностно-ориентированный, коучинга, кейсов, моделирования производственно-технологических ситуаций.

Средства: Информационные ресурсы (ЭДК, прикладные программы, электронные тренажеры, Интернет ресурсы), информационная инфраструктура (сетевая инфраструктура компьютерного класса, виртуализация и расширение информационной инфраструктуры компьютерного класса), средства информационного взаимодействия (общие папки и файлы, социальные сети, облачные хранилища, локальный форум).

Рассмотрим подробнее формы и методы обучения, реализуемые на основании использования информационных ресурсов.

Перечень дидактических задач, комбинируемых с задачами определенными целеполаганием на уровне конкретного занятия, может быть следующим:

- поиск и использование информации средствами автономного ПК для достижения учебных целей;
- поиск информации в локальной сети и использование ее для достижения учебных целей;
- реализация сложных поисковых запросов в сети Интернет;
- поиск визуально-проблемной информации в сети Интернет;
- создание, изменение, обработка информации средствами ПК; совместная обработка информации в локальной сети;
- применение возможностей Интернет для преобразования и изменения информации.

Остановимся подробнее на методологических основах применения информационных ресурсов в среде компьютерного класса. Ключевым моментом будет ответ на вопрос: как и каким образом размещать, организовывать доступ, создавать, использовать информационные ресурсы в среде компьютерного класса для повышения потенциальных возможностей обучаемости учащихся в компьютерном классе?

Рассмотрим информационные ресурсы, которыми обладает среда компьютерного класса, и определим основные направления их применения.

Под информационными ресурсами среды компьютерного класса будем понимать такие информационные ресурсы, доступ к которым реализуется с помощью персонального компьютера. Информационные ресурсы предоставляемые преподавателем в процессе обучения без использования персонального компьютера будут регламентироваться компетентностной подготовленностью учителя, что свойственно предметам реализуемым и вне среды компьютерного класса, а, следовательно, выходит за рамки рассмотрения нашей предметной области. [103, с.81]

Определим основные информационные ресурсы в среде компьютерного класса, которые помогают формировать профессиональные компетенции каждому учащемуся. Такие ресурсы могут располагаться на локальном ПК, в сети компьютерного класса и в глобальной сети Интернет.

1. Электронные литературные источники – альтернатива бумажных носителей.

2. Фото, видео, звуковая, мультимедийная информация, а также чертежи, схемы, графики – как средства обеспечения учебного процесса наглядностью и интерактивностью.

3. Программы общего пользования (Операционные системы, Office и др).

4. Специализированные программы, используемые как в учебном процессе, так и для домашнего использования (Pascal, Photoshop и др.).

5. Специфические информационные ресурсы, доступные только в сети Интернет (интернет магазины, VK, sql-ex.ru, и др.).

6. Специализированно разработанные программы для учебного процесса, как приобретенные учреждением, так и разработанные своими силами.

7. Базы данных и знаний.

Актуализацию информационных ресурсов в учебном процессе в среде компьютерного класса будем осуществлять посредством поиска и разработки методов использования информационных ресурсов в среде компьютерного класса, способствующих повышению обучаемости учащихся. Приведем в качестве примера некоторые из них:

1. Использование электронных литературных источников, в качестве альтернативы бумажных, на уроке.

На сегодняшний день наиболее распространенными электронными литературными источниками являются книги в форматах *.pdf, *.djvu, *.doc, *.txt. Для комфортной работы с pdf - и djvu - документами на компьютере должны быть установлены специализированные программы. Это могут быть

AdobeReader и WinDjView последних доступных версий. Формат PDF позволяет преобразовать текстовые документы в электронный вид без каких-либо потерь, исключением являются изображения, которые при преобразовании теряют в качестве. С помощью формата DJVU оцифровывается не художественная литература, а книги, которые содержат формулы, чертежи, схемы, рисунки и прочие изображения, которые сложно перевести в цифровой вид посредством программ распознавания текстов. Использование текстовых форматов *.doc, *.txt, как наиболее простых не требуют пояснения.

Поэтому методы работы с текстовыми и графическими электронными документами тоже могут различаться. Так уместно из текстового документа производить выборку требуемой информации в электронном варианте, а при работе с djvu-книгой разумнее предложить задание с реализацией в бумажном варианте. Методы использования электронных учебников хорошо сочетаются с различными современными подходами к обучению. Рассмотрим педагогические аспекты учебного процесса с использованием электронных учебных литературных источников в качестве основы для изучения разделов темы или основы для реализации проекта.

Наиболее простой и часто используемый вариант такого обучения в среде компьютерного класса – это использование персональных компьютеров малыми группами. При изучении темы, которая уже знакома обучающимся через интеграцию с другими дисциплинами, целесообразно разделить детей на группы по 3-4 человека для более эффективного усвоения материала. Каждая группа готовит презентацию по одному из разделов темы. Тема заранее разделена учителем на разделы. Время подготовки материала невелико, до 25 минут. Оставшуюся часть урока группы презентуют материал. Презентованный материал тут же выкладывается в группу социальной сети «Вконтакте». Таким образом, к концу урока изучен новый материал и методом повторения, обобщения, поиска информации, выполнена и представлена презентация. Каждая группа получила предварительную отметку, весь материал был собран в виде нескольких презентаций в одно постоянное место, доступное всем

участникам образовательного процесса. Домашним заданием для всех учащихся будет проработка изученного презентационного материала и его краткое конспектирование. Итоговая отметка будет выставлена с учетом оценки работы каждой группы по составлению и представлению презентации, и оценки домашней работы по реализации конспекта в тетради.

Такой вариант использования технологии обучения в сотрудничестве в среде компьютерного класса наиболее близок варианту организации исследовательской работы учащихся в группах.

По мнению В.К. Дьяченко, школа и вуз не готовят своих выпускников к самостоятельному образованию, к самостоятельной трудовой и общественной жизни, а это важная компетенция современного выпускника.

«Ученик должен научиться работать с любым трудным текстом, с любой трудной темой, так как в противном случае он не будет готов к непрерывному самообразованию, к самостоятельному творческому труду» [83, с. 68]. Подобная исследовательская деятельность в малых группах в среде компьютерного класса учит ребят не только осуществлять поиск и систематизацию информации, но и способствует развитию навыков социальной реализации через презентацию и обсуждение изученного материала.

Если учащихся разделить на разнородные по уровню обученности группы, и более сильным детям дать более сложную часть общего материала, а более слабым – более простую, то так будет реализован вариант «Учимся вместе» технологии обучения в сотрудничестве.

2. Демонстрация и использование в учебном процессе элементов мультимедиа.

Показ или демонстрация на уроке элементов мультимедиа позволит заинтересовать учащихся при изучении новой темы, даст возможность перераспределить свои усилия, направленные на учебную деятельность, позволит глубже и нагляднее изучить и рассмотреть предложенный материал. Нужно отметить, что нельзя злоупотреблять временем, потраченным на мультимедиа материалы, должны быть и другие формы педагогической

деятельности на уроке. Также использование этих элементов напрямую зависит от наличия их у преподавателя. Поэтому следует отметить, что каждый учитель за время своей работы накапливает не только опыт, но и специализированные информационные ресурсы. У учителя информатики такие ресурсы, как правило, сохраняются в цифровом виде и становятся достоянием информационной среды компьютерного класса. При соответствующей организации доступа к ним их будут использовать не только учащиеся, но и все желающие.

3. Выполнение определенных заданий с использованием программ общего пользования.

Программы, которые используются в процессе обучения в среде компьютерного класса, с одной стороны, являются информационным ресурсом, а с другой – средством для достижения целей обучения. Особой популярностью в учебном процессе в среде компьютерного класса пользуются учебные занятия, направленные на создание презентаций в форме коллективных или индивидуальных проектов. Рассмотрим технологию обучения с использованием метода проектов учащихся в среде компьютерного класса. Компьютерный класс служит реализации программ ФГОС и подразумевает его использование на уроках информатики и ИКТ – дисциплин в средней школе и при изучении специальных IT дисциплин в профессиональном образовании.

В век инновационных технологий выявлено множество классификаций проектов. Наиболее оптимальной на наш взгляд является классификация Е.С. Полата [171, с. 62].

Все виды проектов данной классификации найдут свое применение в среде компьютерного класса. Но при реализации таких проектов важно учитывать специфику одновременного использования группы компьютеров, что нужно принять во внимание преподавателю в процессе подготовки.

Рассмотрим работу с растровым графическим редактором Paint, Adobe Photoshop или Gimp. Подбор картинок и изготовление коллажа на указанную тему позволит сформировать коллективный проект, например, коллаж «Первый

период развития операционных систем». Подобную работу уместно предлагать для закрепления знаний обучающихся по конкретной теме дисциплины, а также навыков работы с определенными программами. Преподаватель при этом должен предложить пример или шаблон оформления данной работы, определить совместно с детьми возможные используемые картинки и варианты наполняемости коллажа. Основой мотивации может послужить пример коллажа, реализованный в рамках этой или смежной дисциплины. Как считает И.Г. Захарова [96, с. 120], успешность выполнения зависит от мотивированности учащихся.

Еще одним коллективным проектом, уместным для разработки, является создание сайта. Сайт может содержать большое количество разделов и подразделов, и в качестве коллективного творчества возможна реализация общего сайта. Подобный проект легко представить, вспомнив процесс изготовления школьной газеты всем классом или редколлегией.

Следующая коллективная работа актуальна в специфических сферах изучения баз данных (БД). Спроектированная коллективом студентов БД реализуется на сервере в виде набора связанных таблиц. Администрирование ведется со всех компьютеров класса и позволяет быстро и эффективно обеспечить коллектив студентов работой над одним общим проектом, который с одной стороны, позволит проекту расти и расширяться, а с другой стороны, каждый студент получит доступ к общей БД. Задания на разных компьютерах будут иметь одинаковые исходные данные, что дает определенные преимущества: скорость создания БД, доработка одних и тех же запросов, каждый студент сможет выполнить свое задание связанное с общей базой и др.

Особое внимание мы хотим уделить внедрению программного обеспечения (ПО) от фирмы 1С. На сегодняшний день эта фирма распространяет «1С комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 8.2» для использования в учебном процессе в различных учебных заведениях. Стоимость этого комплекта, к слову сказать, не высока. Но ключевым моментом является его использование. Эта версия распространяется

в клиент-серверном варианте с лицензией на сервере, т.е. на клиентской машине можно запустить 1С, но выполнение программы и её процессов происходит только на сервере. Таким образом, уже учебная версия готовит учащихся к использованию программ в варианте общего использования информационных баз.

В связи с масштабами распространения программных продуктов 1С, как с использованием локальных сетей для единичного предприятия, так и через сеть Интернет для корпораций, считаем, что подобные проекты на уроках являются весьма актуальными для современности.

4. Применение Интернет для использования в обучении определенных услуг и сервисов.

Интернет занимает все больший спектр информационного пространства, вытесняя книги, телевизор, и другие информационные источники. Много новых сервисов открываются в нем ежедневно. Какие-то не приживаются, а какие-то входят в нашу жизнь настолько плотно, что мы уже без них не можем обойтись. Так современный покупатель компьютеров и цифровой техники уже не хочет идти по магазинам и советоваться с продавцами, главная цель которых продать свой товар. Современный покупатель избирателен и прислушивается к мнению других людей. Конечно, все это стало возможным с появлением интернет-магазинов и электронных торговых площадок, на которых представлено множество товара. Его можно просто положить в корзину не приобретая, сравнить цены с другими продавцами онлайн, почитать отзывы на форумах и специальных сайтах, предназначенных для оценки покупок. Примером служит социальная сеть <http://otzovik.com> и др. После осуществления данных процедур останется только оформить заказ и прийти с оплатой в магазин в указанную дату.

Возможности компьютерного класса в процессе обучения позволяют разрабатывать и применять на практике новые эффективные методы обучения. Преподаватель информатики должен учитывать тенденцию современного маркетинга и использовать все его возможности и преимущества в учебном

процессе. Одно из направлений использования персонального компьютера и, в частности, сети Интернет, является посещение различных Интернет-площадок по продажам. Это Ebay.com, Aliexpress.com, AvITo.ru и многие другие сайты.

Для определенных предметов профессионального образования в области IT технологий использование в режиме онлайн Интернет-магазина дает целый ряд преимуществ. В условиях постоянной модернизации современного аппаратного и программного обеспечения нет смысла привязывать знания студента к конкретной последней аппаратной платформе, важно сформировать принципы построения архитектуры ПК и возможности модернизации. Эта технология на уроках позволяет переплестать между собой учебный процесс и практический опыт. Любая книга, связанная с аппаратной или программной частью компьютера, устаревает прежде, чем доходит до студента или преподавателя. Это связано с тем, что компьютеры совершенствуются практически каждый день. Поэтому работа в онлайн с последними коммерческими предложениями позволяет всегда идти в ногу со временем [12]

5. Применение Интернет для поиска информации и обучения специальным умениям и навыкам.

Наиболее распространенное и востребованное умение учащихся в современном информационном обществе – это умение развивается практически на каждом уроке, в рамках которого учащийся имеет доступ в Интернет. Можно сказать, что этот процесс у современной молодежи, при наличии смартфона, происходит постоянно. Рассмотрим несколько примеров использования Интернет в учебном процессе. Самым наглядным и простым способом использования глобальной сети Интернет является организация исследовательской деятельности учащихся в среде компьютерного класса, причем не только на специальных дисциплинах, но на дисциплинах общеобразовательного цикла. Это может быть проект, направленный на поиск и обработку нужной информации, и представления ее в презентационный вид. В среде компьютерного класса возможна совместная, групповая и индивидуальная работа учащихся. Примером такого обучения может

послужить использованию Интернет – ресурсов в проектно-исследовательской деятельности учащихся, направленной на создание стенгазеты о безопасном использовании Интернета. Каждый участник или микро группа может подготовить свой небольшой раздел [16].

Следующим по популярности способом использования Интернет в среде компьютерного класса является посещение сайтов, специально подготовленных для определенной группы учащихся, моделирующих определенные задачи и ситуации. Большую популярность приобрел образовательный портал «ИНТУИТ». Использование на уроках ресурсов этого сайта позволяет разнообразить процесс обучения различными лекционными материалами, видео сюжетами, практическими и тестовыми заданиями. Система «ИНТУИТ» сама организует проверку студентов, и по результатам итогового тестирования выдается сертификат. «ИНТУИТ» является разносторонним порталом, поэтому предоставляет возможность, как студентам, так и преподавателям, развиваться в различных направлениях по учебным дисциплинам и профессиональным модулям.

Сеть Интернет постоянно расширяется за счет появления ее новых участников со схожими целями и требованиями. Так для linux-подобных операционных систем организованы сервера-репозитории, содержащие весь спектр программного обеспечения, начиная от операционных систем различного вида и заканчивая программным обеспечением различного уровня. Такие репозитории позволяют, с помощью сети Интернет, устанавливать различное программное обеспечение сразу на все компьютеры класса.

Все более актуальными становится применение социальных сетей в образовании. Так контент общего пользования удобно размещать в специально созданной «группе», например, социальной сети «ВКонтакте». Эта информация доступна как на уроке, так и дома. Подобный способ хранения и передачи информации является не менее, а может и более надежным, чем на флэш-носителях. К тому же все, сохраненное таким способом, будет доступно там, где есть доступ к сети, и компьютер.

Социальные сети также используют определенные механизмы для обмена мнениями. Для социальной сети «ВКонтакте» следует выделить такие, как возможность оставлять комментарии к «постам» и возможность создать и вести «беседу». «Пост» – это фото, схема, чертеж или другое изображение, которое передает всю сущность процесса или явления. Каждый участник социальной сети, в зависимости от уровня доступа, может комментировать, дополнять или изменять представление объекта. «Беседа» подразумевает сообщение информации группе лиц (участникам «беседы») и обсуждение ее этой группой в зависимости от поставленной задачи. В среде компьютерного класса наличие Интернета на всех машинах одновременно создает для преподавателей ряд определенных трудностей, связанных с контролем формирования информационного пространства каждого студента. Применение специального программного обеспечения позволит данную трудность минимизировать или свести к нулю. Интернет занимает все большую нишу в образовательном процессе. Поэтому для современного преподавателя актуально использовать все доступные интернет технологий, которыми так увлечена наша молодежь.

6. Формирование и закрепление определенных умений и навыков с использованием специальных программных средств.

Существует множество программ, специально разработанных для обеспечения образовательного процесса. Часть из них направлена на осуществление контроля и оценивания успеваемости учащихся по теме или разделу. Как правило, она представляет собой, тестирующую программу. В процессе трудовой деятельности учитель информатики подыскивает или разрабатывает сам подобные тестирующие программы. И первый, и второй вариант обеспечивает появление новых интеллектуальных ресурсов в среде компьютерного класса. Но во втором случае преподаватель знает устройство программы изнутри и имеет возможность изменять программный код, а значит улучшать и совершенствовать свой продукт.

7. Формирование и заполнение базы знаний способствующей автоматизированной обработке данных.

Формирование базы знаний, описанной в работе, позволят отслеживать процесс формирования деятельностной и когнитивной компоненты профессиональной компетентности студентов IT-специальностей через информационное пространство компьютерного класса. Это поможет выделить и определить слабые места в способах и средствах формирования общих и профессиональных компетенций у студентов IT-специальностей.

Рассмотрим формы и методы обучения, реализуемые на основе использования информационной инфраструктуры.

Перечень дидактических задач, комбинируемых с задачами определенными целеполаганием на уровне конкретного занятия, может быть следующим:

- размещение, сбор и хранение информации средствами информационной инфраструктуры;

- систематизация информации в информационной инфраструктуре ПК и использование ее для достижения учебных целей;

- систематизация информации в локальной информационной инфраструктуре сети и использование ее для достижения учебных целей;

- создание и преобразование информационной инфраструктуры для достижения учебных целей;

- применение информационной инфраструктуры Интернет;

Остановимся подробнее на методологических основах применения информационной инфраструктуры в среде компьютерного класса. Ключевым моментом является ответ на вопрос: как и каким образом использовать учебную информационную инфраструктуру для организации эффективной профессиональной деятельности?

Сформулируем преимущества образовательного процесса в среде компьютерного класса, инфраструктура которого используется для повышения эффективности образовательного процесса:

1. Электронные учебники можно открыть быстро и одновременно на всех ПК, лишь указав путь доступа к ним.

2. Возможность расширения локальной сетевой библиотеки за счет пополнения её из глобальной сети Интернет и собственных методических разработок.

3. Быстрый и удобный способ использования мультимедиа.

4. Обмен информационными ресурсами в локальной сети, построенной по принципу организации больших предприятий.

5. Использование сети Интернет всеми участниками учебного процесса без индивидуального подключения каждого ПК.

6. Возможность установки программного обеспечения на все компьютеры сети одновременно.

7. Организация сетевого взаимодействия посредством использования сервера.

8. Одновременное использование одной серверной базы данных за счет подключений с локальных компьютеров.

Грамотно построенная информационная инфраструктура – это основа для управления информационными ресурсами сети компьютерного класса и оснащение дополнительными средствами информационного взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Одним из примеров педагогической деятельности, основанной на создании индивидуальной информационной инфраструктуры в среде компьютерного класса, является процедура установки и настройки серверной и клиентской операционных систем. Хотя ее суть – это установка и настройка операционных систем, но для достижения результата каждому студенту необходимо создать две виртуальные операционные системы, обеспечить подчинение клиентской системы серверной и в конце выполнения проекта реализовать подчинение всех серверных виртуальных машин одной серверной главной машине. Таким образом, итогом групповой работы является реализация структуры ветви сети Интернет. В таком проекте каждый студент работает над своей задачей. Задания одинаковые, но каждый справляется по-разному, кто-то делает ошибки, кто-то переделывает или теряет пароли.

Студенты помогают друг другу и обращаются за помощью к преподавателю. Итогом такой деятельности можно считать реализацию сети из виртуальных компьютеров, подчиненных главному серверу. Данный проект на практике позволяет изучить и понять устройство сети Интернет «изнутри». Следующим этапом профессиональной деятельности этих студентов будет работа в парах. Каждая пара получает в свое распоряжение два соседних персональных компьютера и устанавливает на один персональный компьютер серверную операционную систему, а на второй – клиентскую. Одним из основных требований к знаниям, умениям и практическому опыту для студентов, изучающих эту дисциплину, является освоение основных задач администрирования и способов их выполнения в изучаемых операционных системах [6]. Задача каждой малой группы – организовать установку, настройку и связь между собой каждой пары виртуальных машин, установленных на реальных персональных компьютерах. Таким образом, оба участника каждой команды по очереди учатся одновременно управлять и сервером, и клиентом во взаимодействии. А это и есть основная задача администрирования операционных систем. Главная задача преподавателя – сформировать пары таким образом, чтобы сильнейший ученик помогал и объяснял непонятное более слабому. При этом каждая пара может свободно взаимодействовать и с другими малыми группами.

Таким образом, групповая работа в сотрудничестве была достигнута на уровне различных групп и отдельно расположенных кабинетов информатики с общей сетевой инфраструктурой.

Компьютерный класс предоставляет преподавателю возможность эффективно формировать профессиональную компетентность каждого студента через информационное пространство компьютерного класса, выбирая наиболее подходящие технологии обучения. Уроки, которые проходят в среде компьютерного класса с применением различных адаптированных технологий обучения, оставляют у детей яркие запоминающиеся моменты групповой деятельности. Выполнение общих задач сближает всех участников группы.

Общие цели достигаются только активной работой всего коллектива, где каждое звено цепи трудится и несет ответственность за общий результат.

Рассмотрим формы и методы обучения, реализуемые на основании применения средств информационного взаимодействия.

Перечень дидактических задач, комбинируемых с задачами определенными целеполаганием на уровне конкретного занятия, может быть следующим:

- распределение информации средствами локальной и/или глобальной сети для достижения учебных целей;

- обмен сообщениями и информационными ресурсами в локальной сети для достижения учебных целей;

- реализация групповых проектов;

- совместная обработка информации в локальной сети;

- применение возможностей сети Интернет для организации урочного и внеурочного взаимодействия.

Остановимся подробнее на методологических основах применения средств информационного взаимодействия в среде компьютерного класса. Ключевым моментом будет ответ на вопрос: как и каким образом организовать взаимодействие в среде компьютерного класса?

Определим средства информационного взаимодействия среды компьютерного класса, позволяющие формировать общие и профессиональные компетенции каждого учащегося в этой среде.

Информационное взаимодействие посредством социальных сетей. Этот вид информационного взаимодействия продолжает набирать обороты за счет популяризации социальных сетей, в частности, в «Контакте». В статье [12] автор считает все более актуальными применение социальных сетей в образовании. В статье описаны основные механизмы для обмена групповыми мнениями, информационными ресурсами, личными сообщениями. Каждый участник социальной сети, в зависимости от уровня доступа, может комментировать, дополнять или изменять представление объекта.

Из основных механизмов следует отметить понятие «Группы», «Беседы», «Поста», «Личного сообщения». Все эти механизмы только недавно проникли в нашу жизнь и уже стали значимыми для всех.

Локальный форум – еще одно средство информационного взаимодействия в рамках настоящего исследования информационной среды компьютерного класса, направленного на построение индивидуальных траекторий обучаемых (см. рисунок 2.2).

Локальный форум – это публичное средство для общения пользователей сети. На форуме можно задавать свои вопросы, получать ответы, комментировать вопросы и ответы других пользователей, делать замечания. К своим вопросам так же можно «прикреплять» ссылки на объекты, например ссылки на конкретный документ, элемент справочника и т.д.

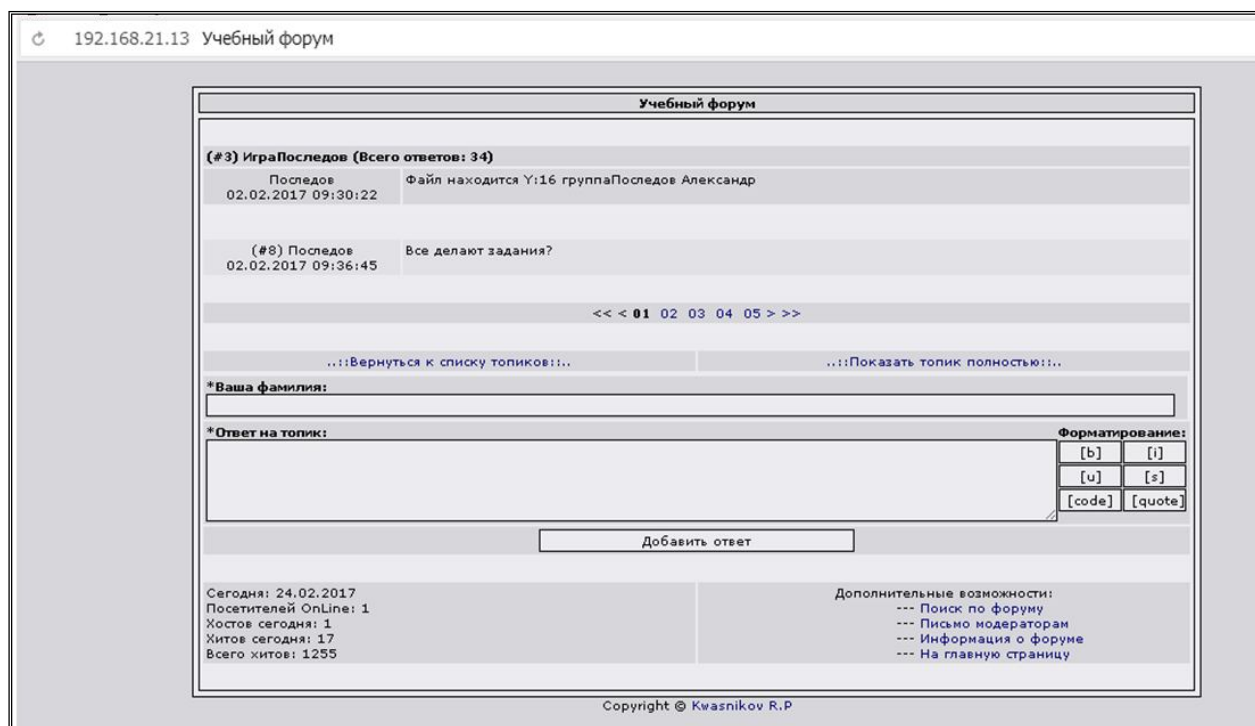


Рисунок 2.2 Интерфейс локального форума

Для того, чтобы организовать процесс обучения с помощью локального форума, сначала его необходимо создать. Для этого нужно установить веб-сервер и поддержку, например, веб-сервер Apache, и язык программирования PHP, который обеспечивает выполнение скриптов на сервере. Затем

необходимо установить движок форума, авторский скрипт обеспечивающий необходимую функциональность форуму.

После этого нам просто необходимо зайти на форум через браузер по необходимому ip-адресу.

Локальный форум был организован на отдельном компьютере с операционной системой Windows Server 2008 R2. На сервере для поддержки форума потребовалось установить дополнительные службы ролей, обеспечивающих его функционирование: файловые службы, веб-сервер(IIS). За основу форума был выбран авторский скрипт RonForum v30 на PHP Р.П. Квасникова [51]. Скрипт обеспечивает размещение сообщений на форуме, одновременный доступ на форум всех участников класса, структурирование информации согласно постам, поиск нужной информации. Для каждого класса был создан свой отдельный форум. Для размещения информации на форуме не требуется регистрации, но учащийся оставляет записи под своей фамилией. Преподаватель тоже может оставлять комментарии по соответствующим разделам форума. Форум можно использовать во время проведения урока для целенаправленного общения или с целью сохранения наработок хорошо успевающих учеников для более слабых.

Использование форумов в профессиональной деятельности студентов колледжа является одним из значимых объективных качеств, которыми обязан владеть современный выпускник. Масса сложных вопросов, встречающаяся по роду профессиональной деятельности, находят свои разрешения именно на тематических форумах. Использование локального форума в процессе обучения поможет в дальнейшем использовать информационные ресурсы форумов Интернет, а так же применять различные форумы как средства информационного взаимодействия между людьми с общими профессиональными интересами.

В процессе разработки и внедрения локального форума в учебный процесс был подготовлен и проведен урок-игра по дисциплине «Операционные системы». Суть урока заключалась в следующем: посредством форума

капитаны обеспечивали сетевое информационное взаимодействие с командами. Они ставили задачи всем участникам своих команд, которые в свою очередь выполняли задания по изучаемой предметной области.

Каждый преподаватель ведет поиск средств и методов обучения. У преподавателя информатики имеется возможность расширять этот процесс посредством использования функциональных сервисов компьютерного класса. Эти сервисы могут быть силуэтно неразличимы в чертах педагогической деятельности, но они обязательно откроются человеку, который ведет непрерывную работу по их поиску и совершенствованию.

Рассмотрим еще один из наиболее простых способов информационного взаимодействия в среде компьютерного класса – это создание презентации. Подобного рода работы хорошо знакомы студентам, но, как правило, реализуются индивидуально или творческим коллективом из 2-3 человек. Компьютерный класс позволит создать презентацию в течение урока или пары с участием всех членов коллектива, важно лишь обеспечить взаимодействие каждого участника проекта с единой общей достижимой целью. На этапе формулировки задания важно определить тему слайда, шрифт текста и заголовки, т.е. обеспечить схожий интерфейс. При подготовке задания, преподавателю важно выделить каждому студенту свой компонент в общем проекте. Важно определить координаторов проекта или в его роли может выступать и сам преподаватель. Уместно создавать работы по заранее спланированным заготовкам или на основе использования сети Интернет. Какую работу проводить каждому студенту, подгруппе или группе при изготовлении такого рода проекта, важно определять на самом начальном этапе, также, как и четкие временные рамки на создание каждого слайда и общее время проекта. Оценивать следует работу всех студентов, участвующих в создании проекта.

Возможности компьютерной среды должны увеличить интерес учащихся к решению учебных задач, обеспечат актуальными в использовании средствами взаимодействия между собой и учителем, дадут возможность работать в

знакомой и постоянно используемой среде взаимодействия, позволят получить наглядный и интересный результат.

Еще один вид информационного взаимодействия в среде компьютерного класса основан на принципе создания проекта через разделение времени. Каждый студент вносит свои изменения в общий проект в короткий промежуток времени. Данную технологию уместно применять на уроках содержащих элементы программирования.

Рассмотрим проект программы, которая выполняет множество однотипных задач и состоит из определенного набора процедур и функций. Интерфейс основной программы предлагается преподавателем, разделение проекта на подзадачи осуществляется в процессе обсуждения, от учащихся требуется в определенный промежуток времени реализовать процедуру или функцию с заранее заданными входными и выходными параметрами, учитывая, что программный код предназначен для включения в общий проект. Такая деятельность позволяет анализировать поставленную задачу и адаптировать результат под общие требования коллективного проекта.

Еще один способ информационного взаимодействия, реализуемый коллективом учащихся в среде компьютерного класса, основан на конвейерном принципе обработки информации. Подобный проект может быть реализован в рамках урока по сборке ПК. Каждый студент занимается лишь подбором одной конкретной комплектующей в общем списке необходимых компонентов. Преподавателю важно обеспечить загрузку конвейера, т.е. большое количество однотипных заданий, реализуемых в кратчайшие сроки. По ходу работы конвейера отдельные студенты могут менять между собой сферы деятельности. Безусловно, организация подобного проекта требует определенного уровня сформированности компетенций у каждого учащегося в рамках всего технологического процесса, но закрепление идет на базе определенной роли.

Подобные технологии очень глубоко проникли в нашу жизнь, и мы просто не обращаем на них внимание. А вместе с тем, в каждом доме есть персональный компьютер, оснащенный процессором, построенным на

конвейерной технологии. Сборка автомобилей происходит на конвейере, аналогичным образом происходит сборка телевизоров, телефонов и прочей бытовой техники. Образование все более сужает деятельность специалиста, что подразумевает выполнение одних и тех же действий в кратчайшие сроки, но максимально качественно. Научно-техническая революция показала, что такой способ является оптимальным для производства, причем не только товарно-материальных ценностей, но и информационных. Из этого следует, что грамотное моделирование такой ситуации через взаимодействие студентов, является неотъемлемой частью современного обучения, как в школе, так и в специальных образовательных учреждениях.

Все перечисленные примеры в среде компьютерного класса были основаны на моделировании реальных ситуаций производства в рамках будущей учебной и профессиональной деятельности в уменьшенных масштабах. Подобный подход направлен на практическое использование профессиональных и общих компетенций в будущей деятельности учащихся, связанной как с применением компьютеров, так и с адаптацией в коллективе и социуме.

В зависимости от того, насколько глубоко происходит интеграция учебной и профессиональной деятельности при реализации такой деятельности, растут и показатели мотивации учащихся к обучению.

На заключительном этапе проектирования и конструирования технологии обучения направленной на формирования профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей через информационное пространство компьютерного класса определим средства и методы контроля результатов обучения. В соответствии с декомпозицией целей в рамках проектируемой технологии целесообразно на модульном уровне целеполагания и целеполагания на уровне конкретного занятия осуществлять контроль на основе разработанного ДК и, в частности, его оценочного компонента, комплекта оценочных средств (КОС) дисциплины.

На предметном уровне необходимо осуществить контроль в рамках промежуточных аттестаций по дисциплине.

На системном уровне, в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и мнения экспертов контроль нужно осуществлять посредством специализированно-разработанной системы оценки профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа.

Таким образом, реализовав все этапы педагогического проектирования и конструирования согласно заранее описанной логической последовательности, получим дидактический проект технологии обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса в рамках учебной общепрофессиональной дисциплины. Данный проект послужил основой для его апробации в рамках педагогического эксперимента.

2.2 Организационно-педагогические условия формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса

Для эффективного формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа необходимо выявить те организационно-педагогические условия, которые будут благоприятствовать этому процессу, обеспечивая достойное качество профессиональной подготовки будущих IT-специалистов среднего профессионального образования.

С целью обоснования организационно-педагогических условий, которые будут способствовать формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства

компьютерного класса колледжа, считаем необходимым проанализировать используемую педагогическую терминологию.

В широком смысле «условия» – это совокупность факторов, требований и параметров, соблюдение и выполнение которых позволит достичь предполагаемого результата.

В работах В.И. Андреева, Б.С. Гершунского и др., «условия» позиционируются как совокупность факторов, обстоятельств, внешних и внутренних требований и параметров [8, 67].

В диссертации М.В. Горонович под «условием» понимает «среду, в которой пребывают и без которой не могут существовать предметы, явления» [71].

В диссертационном исследовании Н.И. Шишкина, рассматривая процесс профессионального обучения, указывает на то, что результаты деятельности, развития, воспитания и обучения личности зависят от создания оптимальных условий [267].

Следовательно, для того, чтобы процесс обучения был эффективным, необходимо создать оптимальные условия его проведения.

Понятие «организационно-педагогические условия» состоит из двух смысловых единиц: «организационные условия» и «педагогические условия». Рассмотрим эти смысловые единицы подробнее.

В своем учебном пособии В.С. Безрукова считает, что «организация предопределяет постановку цели, структурирование педагогического процесса, подготовку содержания и методики, определение участников педагогического процесса и функций в процессе их взаимодействия, создание материально-технической и методической базы для проведения того или иного мероприятия и их последовательности» [28, с. 122].

Под «организационными условиями» А. А. Володин, Н. Г. Бондаренко понимают «существенный компонент комплекса объектов, явлений или процессов, от которых зависят другие, обуславливаемые феномены (объекты,

явления или процессы), и влияющий на направленное и упорядоченное формирование среды, в которой протекает феномен» [64].

В диссертационной работе Р.Р. Закиевой организационными условиями выступают обстоятельства, правила, требования, в которых осуществляется практическая, организующая деятельность, направленная на достижение целей [93].

Над трактованием понятия «педагогические условия» работало большое количество исследователей, среди которых В.И. Андреев, В.А. Беликов, Н.М. Борытко, А.Я. Найн, Н.М. Яковлева, Н.В. Ипполитова, М.В. Зверевой, Б.В. Куприянов, С.А. Дынина и др.

В.И. Андреев в своем учебном пособии [8] определяет педагогические условия как средство для образования педагогического закона на основе выявленных устойчиво повторяющихся явлений.

В своей работе Н. М. Борытко дает следующее определение педагогическим условиям: «это внешнее обстоятельство, фактор, оказывающий существенное влияние на протекание педагогического процесса, в той или иной мере сознательно сконструированный педагогом, интенционально предполагающий, но не гарантирующий определенный результат процесса» [44, с. 22].

Организационно-педагогические условия у Ю.К. Бабанского являются частью условий успешной реализации комплексного подхода к воспитанию [19].

Ученый педагог Н.Д. Никандров организационно-педагогические условия, определил как «совокупность взаимосвязанных между собой структурно-управленческих и содержательно-технологических норм и принципов, определяющих успешность достижения образовательных целей» [167].

Под понятием организационно-педагогических условий В.А. Беликов понимает «совокупность объективных возможностей содержания, форм,

методов и материально-пространственной среды, направленных на решение поставленных в педагогике задач». Он также отмечает, что такие условия создаются сознательно в образовательном процессе, и в основании эффективности протекания этого процесса выступает деятельность [31, с. 126].

Основываясь на перечисленных авторских мнениях в концепции настоящего исследования, учитывая особенности реализации дидактического процесса в компьютерном классе, сформулируем следующее определение:

Организационно-педагогические условия – это комплекс дидактических и материальных критериев, оказывающий существенное влияние на протекание педагогического процесса в профессиональной образовательной среде и определяющий успешность достижения образовательных целей.

Основываясь на разработанной теоретической модели, обоснуем важность, значимость и способы реализации выявленных организационно-педагогических условий, способствующих формированию профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Сопричастие представителей от работодателей к проектированию и реализации общепрофессиональной дисциплины в компьютерном классе колледжа.

При разработке рабочих программ учебных дисциплин, преподаватель должен учитывать требования работодателей. Это можно осуществить посредством требований ФГОС СПО, квалификационных характеристик, содержащихся в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих и Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий рабочих [84, 85], а также через опрос и анкетирование работодателей.

Разработчики квалификационных характеристик не предполагали их использование для создания рабочих программ профессиональной подготовки, поэтому информация, в них содержащаяся, является весьма обобщенной, и

носит формальный характер. Целесообразно преподавателю дисциплин общепрофессионального цикла проводить опросы работодателей с целью отбора информации.

В настоящей работе мнения работодателей учитываются на всех этапах формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса. Диагностика и мониторинг осуществляются на основе критериев, определенных с учетом мнения экспертов (представителей от работодателей), целевые установки ориентированы на профессиональную деятельность в условиях работодателя. Технология обучения реализуется методами и формами работы, близкими или соответствующими формам и методам работы на предприятии.

Как еще преподавателю дисциплин общепрофессионального цикла, который не имеет отношение к рынку IT-технологий, быть в «тренде»? Как не остаться за бортом очень быстро развивающейся IT-индустрии?

Ответ кроется в проекте ТОП – 50.

Современное СПО уже нацелено на профессиональную олимпиаду специальностей, внедрение которой происходит с 2000 годов. Но перечень направлений олимпиады WorldSkills достаточно узок, участие в нем хоть и является необходимым фактором для выживания ССУЗа, но не задействует всех IT-предметников, а ориентируется только на профильные предметы. Но общепрофессиональные дисциплины остаются не менее важными и значимыми в будущей профессиональной деятельности студента IT-специальности. Стоимость участия в таком мероприятии тоже очень высока, и на учебное заведение может приходиться выступление 2-3 студентов IT-специальностей, что задействует только некоторых преподавателей. А как быть прочим преподавателям и студентам? Ответ прост: в современном научном обществе проводится много различных IT-олимпиад. Это профессиональные, узкоориентированные, дистанционные, заочные и др. олимпиады, а также нестандартные конкурсы профессионального мастерства. IT-олимпиады

позволяют не только оценить степень подготовленности студентов IT-специальностей, но и усилить мотивацию студентов к освоению профессиональной деятельности, стимулировать углубленное освоение предмета как студентами, с целью успешного выступления, так и преподавателями, с целью повышения уровня подготовки своих подопечных.

Олимпиады предоставляют преподавателям материал к построению новых форм специализированных знаний и средств к формированию профессиональных компетенций.

Олимпиады подготавливают студентов IT-специальностей к жизни в современном стремительно меняющемся информационном обществе, в условиях жесткой конкуренции и борьбы за право занимать соответствующую должность. Победы и выступления студентов IT-специальностей на олимпиадах международного и всероссийского уровней, являются хорошим основанием для устройства на производственную практику в престижной IT-компании и, в дальнейшем, на перспективную работу.

Выделим наиболее значимые из олимпиад в которых необходимо принимать участие студентам IT –специальностей и преподавателям, их координирующих и обучающих на уровне СПО :

– IT-Планета.

– Областная олимпиада по информатике и информационным технологиям.

– Международная студенческая олимпиада по «Техническим средствам информатизации».

– Олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям СПО областного и всероссийского уровня.

Процесс подготовки и участия в IT-олимпиадах приносит следующие плоды:

- установка и использование новых платформ от Oracle, Microsoft и др;
- углубленное изучение специфики различных программ и баз данных;
- поиск и решение задач высокой сложности;

- толчок к саморазвитию;
- желание знать и научить большему.

В рамках проведения олимпиад поводятся круглые столы для сопровождающих преподавателей и работодателей, где обсуждаются следующие важные вопросы:

- предложения работодателей о сотрудничестве с учебными заведениями;
- выборка перспективного ПО для обучения;
- проблемы работодателей и выпускников СПО;
- практика и трудоустройство.

Решение этих важных вопросов действующими преподавателями в сотрудничестве с работодателем позволяет участникам этих мероприятий вносить значимые коррективы в учебный процесс с целью приближения учебных действий к профессиональной деятельности на предприятии.

Большим вкладом в настоящую работу послужил методический материал, полученный и освоенный в процессе подготовки и участия в обозначенных выше олимпиадах и конкурсах.

Успехи от участия в таких мероприятиях служат как личностным стимулом, так и примером для всех участников образовательного процесса.

Высокий уровень информационной и профессиональной компетентности преподавателя.

Важным звеном готовности преподавателя к формированию профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей в условиях применения специальной технологии обучения становится его комплексная подготовка в ИТ-сфере. Здесь значимыми компонентами выступают высокий интеллектуальный уровень преподавателя, знание профессиональных предметных областей, совершенное овладение и использование ПК в профессиональной деятельности, обладание эффективными методами управления познавательной деятельностью студентов и др.

Эффективность процесса применения технологии обучения при изучении общепрофессиональных дисциплин в компьютерном классе колледжа прямо пропорциональна профессионализму личности преподавателя.

В психологическом словаре мы находим следующее определение: «Профессионализм – высокая подготовленность к выполнению задач профессиональной деятельности. Дает возможность достигать значительных качественных и количественных результатов труда при меньших затратах физических и умственных сил на основе использования рациональных приемов выполнения рабочих заданий. Профессионализм специалиста проявляется в систематическом повышении квалификации, творческой активности, способности продуктивно удовлетворять возрастающие требования общественного производства и культуры» [80].

Наиболее важными профессиональными качествами преподавателя ИТ-дисциплин в среде компьютерного класса колледжа выступают: знание дисциплины, умение взаимодействовать со студентами, используя все эффективные средства компьютерного класса, способность организовать профессионально-деятельностную атмосферу на практических занятиях, высокая научно-методическая квалификация, требовательность и добродушие одновременно.

Преподаватель, который достиг определенного развития в своей профессиональной деятельности, способен спроектировать и использовать новую технологию обучения, разработать логику педагогического взаимодействия в учебном процессе, определить формы, методические основы и критерии обучения, сформировать специализированные задания для осуществления контроля и самоконтроля обучающихся. Можно сказать, что преподаватель реализует творческую деятельность, которая требует от него регулярного совершенствования знаний и профессионального дидактического роста.

Особенности профессиональной деятельности ИТ-специалистов должны находить свое отражение в учебном процессе. Само понятия ИТ уже

подразумевает, что будущий выпускник будет работать за компьютером или с компьютером. Преподаватель ИТ –дисциплин очень сильно зависит от тенденции развития и использования ПО используемого на рынке труда. ФГОС предлагает направление обучения, примерное содержание, но не наполняемость учебной дисциплины. Поэтому подготовка студентов ИТ-специальностей в рамках изучения специальных дисциплин сильно зависит от уклона учебного заведения и преподавателей, которые ведут эти дисциплины. Бесспорно, важен опыт самих преподавателей, так как именно на его основе можно внедрять и использовать те или иные информационные технологии.

Важным элементом профессионализма преподавателей является внедрение в образовательный процесс студенческой научно исследовательской деятельности. Согласно требованиям ФГОС к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы учащиеся должны владеть «навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности» [251, с. 7].

Подобные требования диктуются современной молодежи на основе сложившихся отношений между сотрудником и работодателем. Все более востребованы специалисты, успешно работающие в команде над большими и сложными проектами, которые разрабатываются десятками и сотнями сотрудников. Все это связано с распространением компьютерных технологий, а значит и огромного количества программных средств, которые используются и/или разрабатываются на предприятии.

Важную роль в подготовке педагогических кадров, способных к разработке и внедрению новых технологий обучения в учебный процесс, играет административная поддержка. Нехватка времени, недостаток стимулирования и поощрения новаторской работы преподавателей – все это проявляет сильную инертность организационной системы в ССУЗах.

Для того, чтобы заинтересовать преподавателей во внедрении новых технологий обучения, в том числе информационно-коммуникационных, необходимо организовывать и проводить различные профессиональные

конкурсы, поощрять труд новаторов, проводить сертификацию созданных компьютерных образовательных программ и технологий, их использующих.

Важным элементом подготовки преподавателей к использованию описанной технологии обучения является постоянное повышение собственной квалификации.

Это необходимая в рамках обеспечения учебного процесса профессиональная стажировка на предприятии, поиск всевозможных программ, семинаров, вебинаров, конкурсов и др. позволяющих преподавателям IT-дисциплин расширять свое информационное пространство и обустроить его применение в среде компьютерного класса в учебном процессе.

Участие в очных и заочных конференциях по использованию различных нововведений и технологий в процессе обучения специальным дисциплинам помогает преподавателям знакомиться с новейшими образовательными парадигмами, позволяет увидеть специализированные образовательные программные продукты и технологии, их использующие.

Перечисленные рекомендации помогут в некоторой степени повысить информационную и профессиональную компетентность преподавателей, а значит повысить уровень восприятия и эффективности применения разработанной технологии обучения в компьютерном классе колледжа.

Реализация технологического подхода к формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

При организации процесса обучения через технологический подход, в котором производится проектирование всех этапов формирования профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса, нужно учитывать что он обуславливает проектирование и конструирование технологии обучения, а также разработку дидактического комплекса, предназначенного для обеспечения общепрофессиональной учебной дисциплины.

В своей монографии О.А. Козлов отмечает «внедрение новых информационных технологий предоставляют средства для реализации одной из главных целей современного образования – подготовки специалистов к компетентным действиям в реальной жизни» [122, с.229].

Следует подчеркнуть, что технологический подход при организации учебной деятельности в компьютерном классе колледжа с целью формирования профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей позволяет говорить о гарантированном целедостижении, получении гарантированного результата в виде predetermined уровня сформированности профессиональной компетентности [180]. Применение данного подхода является наиболее значимым условием в осуществлении доказательства гипотезы настоящего исследования. Эти положения могут быть подтверждены данными, полученными в ходе опытно-экспериментальной работы. Диаграммы, характеризующие уровневое распределение обучающихся студентов IT-специальностей в контрольных и экспериментальных группах относительно заданных критериев, наглядно показывают более высокий уровень сформированности профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей экспериментальных групп, проходивших обучение с использованием разработанной технологии обучения, что доказывает эффективность реализации технологического подхода.

Создание в компьютерном классе колледжа соответствующей технической базы, реализующей в полной мере компоненты информационного пространства и позволяющей применить разрабатываемую технологию обучения и ДК дисциплины.

Рассмотрим, как организована техническая база компьютерного класса в обеспечение его компонентами информационного пространства, используемая при реализации модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса. В состав компьютерного класса вошли пятнадцать учебных компьютеров, соединённых между собой локальной

сетью топологией звезда. Так же в эту топологию следует добавить серверный компьютер. Уместно использовать в качестве сервера компьютер преподавателя.

Основные задачи, решаемые посредством использования сервера:

1. Использование прокси-сервера для раздачи ip-адресов всем компьютерам класса (предоставление выхода в сеть Internet).
2. Хранение постоянных защищенных информационных ресурсов на общем сетевом диске.
3. Обмен текущими информационными ресурсами между всеми участниками образовательного процесса: ученик–ученики, ученики–ученик, преподаватель–ученики, ученики–преподаватель.

Реализация описанной структуры позволяет в рамках предложенной модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса обеспечить взаимосвязь технологии обучения и компонентов информационного пространства.

Исходя из решаемых задач, целесообразно в нашей модели определить два сетевых логических диска, выделенных на сервере для решения задач 2 и 3 (рисунок 2.3). Согласно задаче 2, диск обеспечит сохранность данных, внесенных на него преподавателем, от случайного или преднамеренного удаления их учащимися. Это достигается посредством администрирования диска на сервере и установки атрибутов «Только для чтения». Опишем его приблизительную структуру. В корневом каталоге этого диска будут располагаться папки с названиями разделов, которые помогут структурировать информационные ресурсы. Это будут следующие разделы:

- Учебные предметы(Математика, Русский язык, Информатика и др)
- Курсовые, дипломные и другие проекты
- Приложения
- Приложения бесплатные
- Шрифты

Количество разделов будет изменяться по мере добавления или изменения информационных ресурсов.

Каждый раздел тоже будет структурирован. Уместно в папках с названиями предметов размещать информационные ресурсы, относящиеся именно к этому предмету. Так в разделе «Информатика» могут быть следующие подразделы:

- Учебники и дополнительная литература
- Презентации
- Видео
- Лабораторные работы
- Задания для самоконтроля

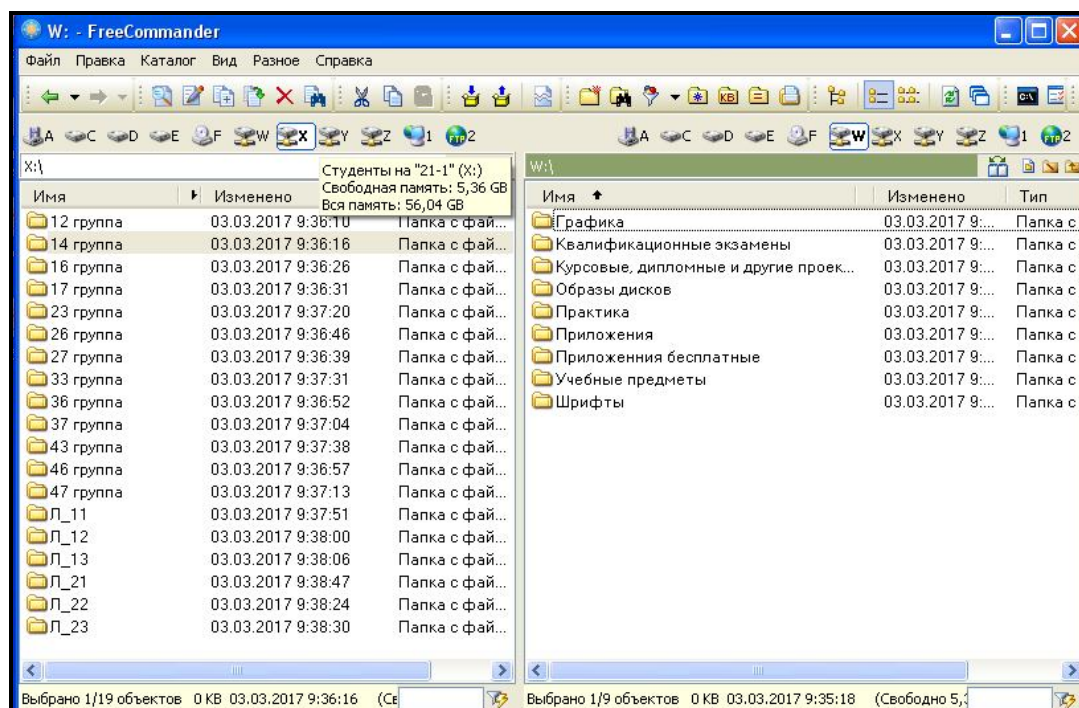


Рисунок 2.3 Сетевые логические диски

Папка «Курсовые, дипломные и другие проекты» будет накапливать лучшие ученические и студенческие проекты. Они будут наглядным примером для сверстников и мотивом для достижения подобной цели.

В папке «Приложения бесплатные» можно разместить программное обеспечение (ПО) со свободно распространяемой лицензией. В папке «Приложения» можно найти либо лицензионные программные продукты (ПП), либо ПО с ограниченным сроком работы (триал версии ПП).

Приложения, которые осваиваются в процессе обучения студентами колледжа, очень многообразны. Специфика приложений и основная их направленность определяется профессиональной деятельностью обучаемых. Каждый преподаватель профессионального образования, основываясь на базисном учебном плане, примерных программах и своем опыте, разрабатывает учебную программу по учебной дисциплине или учебному модулю. При разработке рабочей программы преподаватель определяет, какие программы потребуются при изучении предмета. При этом следует отметить, что на выбор программных средств влияет группа факторов:

- Возможности аппаратного обеспечения (характеристики процессора, оперативной памяти, размер жесткого диска и др.).

- Наличие программного продукта в свободном доступе.

- Наличие лицензий на программный продукт, на компьютер преподавателя и компьютеры обучаемых.

- Знания и возможности преподавателя в освоении используемого программного продукта (курсы, консультации и пр.).

На четвертый пункт следует обратить особое внимание. Новые программы появляются регулярно. Производители, с целью привлечения новых пользователей к своим разработкам, предоставляют возможности использования своих программных средств в учебном процессе на безвозмездных или льготных условиях. Документы, описывающие освоение образовательных программ СПО, не регламентируют использование определенных программ. Поэтому в каждом компьютерном классе, на усмотрение преподавателя, могут использоваться и морально устаревшие программные продукты, и наиболее продвинутые и востребованные.

Следует отметить, что в компьютерном классе, как правило, работают преподаватели дисциплин различных учебных циклов. Поэтому перечень изучаемых программных продуктов может исчисляться десятками.

Второй диск будет общего пользования для всех участников образовательного процесса. На таком диске корневой каталог будет содержать папки, соответствующие названиям классов или групп. Так же возможно наличие папок с фамилией преподавателя, в которой он будет размещать данные для определенных групп учащихся (кружки, курсы и прочее). В каждой папке класса содержатся папки, созданные учениками, со своими фамилиями, именами и отчествами (ФИО). В них размещают и хранят свои информационные ресурсы учащиеся (в соответствии с классом и ФИО). Конечно, такие ресурсы нельзя хранить долго, иначе они займут все свободное пространство сетевого диска любого объема. Поэтому все данные, которые нужно хранить больше одного урока, рекомендуется сохранять на личные информационные носители. Учителю удобно в каждой рабочей группе добавлять каталог с наименованием его предмета, и в него помещать всю информацию для быстрой передачи и обмена. Такой обмен мы наблюдаем, когда учитель выкладывает в папку задание, или учащиеся, завершив свою практическую работу, сохраняют свои работы в папке с названием «Предмет_дата». Часто студенты обмениваются информационными ресурсами по сети.

Если на компьютере подключить такой диск в качестве сетевого, то он становится как обыкновенный локальный диск постоянного доступа, причем одновременно на всех ПК компьютерного класса. Удобно когда к таким сетевым дискам есть доступ со всех компьютеров учебного заведения.

Размещение ЭДК для студентов осуществлялось на общедоступном диске с целью доступа к нему как во время занятий, так и во внеурочное время.

Описанная модель не претендует на идеальный вариант информационного пространства в компьютерном классе, но послужит

базовой рекомендацией к организации последнего в компьютерных классах колледжей.

Студента, как личность, в процессе работы за персональным компьютером, интересуют всесторонние вопросы использования последнего, а именно: посещение социальных сетей, поиск информации, просмотр видеороликов, общение в чатах и другое. Эта проблема очень остро стоит перед современным преподавателем, который проводит свои уроки в компьютерном классе. Определим следующие пути ее решения:

– отключение сети Интернет или локальной сети; следствие – потеря преимуществ использования сетевой инфраструктуры такого кабинета;

– использование специализированного программного обеспечения – это финансовое вложение, которое может позволить себе не каждая школа;

– морально-нравственная форма взаимодействия в виде беседы с учащимися, которой, как правило, не хватает на долгое время.

Поэтому наиболее успешный результат принесет поочередное использование комплекса всех вышеперечисленных мер.

Сегодня студент стал независимой личностью. Он сам формирует образ своей жизнедеятельности согласно своим интересам, уровню развития, приобретаемой профессией, личным жизненным опытом.

Поэтому воспитательный процесс в рамках профессионального образования должен представлять собой педагогическую деятельность, которая формирует устойчивые профессиональные компетенции, развивает интерес студентов к получаемой профессии, формирует у них качества, необходимые в профессиональной деятельности IT-специалиста, способствует личностному становлению.

Компьютерный класс – это дорогостоящий элемент материально-технической базы колледжа, он требует значительных затрат как на его приобретение, так и на дальнейшую эксплуатацию. Поэтому учебно-воспитательная деятельность должна осуществляться, основываясь на определенных принципах:

– принцип единства процессов воспитания, обучения и развития личности обучающегося;

– принцип гуманизации и демократизации в построении отношений в учебно-воспитательном процессе между всеми его участниками;

– принцип опоры на ведущие достижения науки и техники;

– принцип эффективной среды обучения и воспитания;

– принцип креативно-творческого развития обучающихся.

Главной итоговой целью воспитания выступает творческая, разносторонняя, гармонически развитая личность. За время обучения студента ИТ-специальности в колледже, учитывая особенности профессиональной подготовки ИТ-специалиста, цель может видоизменяться и уточняться. Возможности колледжа, современные социальные условия и потребности общества накладывают свою специфику на этот процесс. Поэтому воспитательный процесс в компьютерном классе ориентирован на воспитание и обучение высокомотивированных и всесторонне развитых ИТ-специалистов, с твердой гражданской позицией, способных решать качественно и добросовестно сложные производственные задачи.

Целенаправленное управление познавательной деятельностью студентов ИТ-специальностей на всех этапах формирования профессиональной компетентности с помощью технологии обучения способствующей формированию профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса

Обучение с использованием описанной ранее технологии обучения направлено на осмысление выполнения профессиональных задач в перспективе. Оно предполагает, что подготовка студентов ИТ-специальностей во многом определяется социальной престижностью и личностной значимостью получаемой профессии.

Выполнение данного условия в процессе обучения в среде компьютерного класса определяет такую подготовку ИТ-специалиста, которая

предполагает формирование личностных качеств студентов, повышение их мотивационных установок в получении профессии, освоение достаточного объема когнитивной и деятельностной составляющих профессиональной компетентности и необходимого практического опыта для их эффективного адаптирования в новой профессиональной среде в условиях постоянной модернизации.

В рамках реализации компетентностного подхода структура учебной деятельности должна приближаться к структуре будущей профессиональной деятельности. Отсюда возникают дидактические требования к системе формирования профессиональной компетентности студента ИТ-специальности: студент будет готов осуществлять профессиональную деятельность на высоком уровне, если формы и методы учебной деятельности будут основываться на элементах профессиональной деятельности. Это положение находит свое отражение в словах А.А. Вербицкого который в своих трудах указывает «...новые формы активности обучающихся несут в себе черты как учения, так и труда и в сочетании с традиционными составляют исторически новое явление, не имеющее аналогов в традиционной педагогике. Здесь не представлены в чистом виде деятельность учения и деятельность практическая; с помощью системы форм и методов обучения задается контекст будущей профессиональной деятельности, причем не только предметный, но и социальный» [55, с.7].

Поиск высокоэффективного средства организации такой учебной деятельности должным образом разрешит вопрос о профессиональной подготовке будущих ИТ-специалистов.

Процесс управления познавательной деятельностью студентов ИТ-специальностей специальным образом связывает между собой цели и задачи обучения, объект и субъект образовательного процесса и способствует отработке управляющих воздействий с организованным каналом обратной связи для своевременной активации познавательной деятельности при необходимости.

Важным фактором осуществления рассматриваемого педагогического условия является готовность студентов ИТ-специальностей работать в составе учебной подгруппы в компьютерном классе как во время занятий, так и в процессе самоподготовки. Такая совместная работа под неявным управлением наиболее успешных обучающихся может происходить и на дополнительных занятиях в процессе подготовки отстающих студентов в компьютерном классе при разборе наиболее сложных производственных задач и проблемных ситуаций, а также при подготовке к лекционным занятиям и лабораторным работам.

Учебная деятельность не может происходить на уроках сразу, а должна формироваться поэтапно. Кроме того, учебная деятельность студентов ИТ-специальностей колледжа характеризуется не только научными знаниями, способами решения конкретных практических задач, но еще спецификой предмета, который предопределяет содержание будущей профессиональной деятельности.

В учебной деятельности преобладает когнитивный мотив, в то время как мотив трудовой деятельности выражен реализацией профессионально-интеллектуального потенциала ИТ-специалиста.

В ССУЗе между учебной и профессиональной деятельностью необходимы взаимные обращения, которые на определенных ступенях обучения преобразуют учебную деятельность, интегрируя её с профессиональной деятельностью. Сегодня обучение студента ИТ-специальности в колледже, параллельно с овладением им профессиональной системой знаний, умений и навыков по разным дисциплинам, предполагает вооружение его способностью самостоятельно находить, применять и генерировать знания в будущей профессиональной сфере деятельности, что делает студента профессионально компетентным ИТ-специалистом.

Большинство учебных задач, которые студенты ИТ-специальностей выполняют в процессе изучения рассматриваемой общепрофессиональной дисциплины, должны быть связаны с практической деятельностью.

Деятельность IT-специалиста очень специфична, и на данном этапе своего становления требует постоянной работы за компьютером и свободный доступ в Интернет. Это тот специалист, который не просто много умеет и знает, но еще и пребывает в постоянном информационном поиске, позволяющем решать проблемные производственные задачи.

В современном мире студент, умеющий работать с персональным компьютером, только за счет этого может опережать в обучении тех, у кого этот навык не развит. Никто не отменяет в среде компьютерного класса классическую классно-урочную систему обучения, она является, на текущий момент, общепринятым лидером образования. Но включение третьего звена (компьютера) в цепь учитель-ученик, открывает массу возможностей, как одной, так и другой стороне. Среди всех задач преподавателя в образовательной среде компьютерного класса можно определить и такую, как поиск и реализация методов взаимодействия ученик-компьютер. Под компьютером следует рассматривать все возможности информационного взаимодействия, им обеспечиваемые, в том числе и возможности использования сети Интернет, а также информационные ресурсы предоставляемые компьютером.

В компьютерном классе, благодаря возможностям Интернета и компьютеров, информационное пространство становится практически безграничным. Как не потеряться на его просторах, как выполнять производственные задачи, качественно и эффективно? Как определить, что на сегодняшний день требует работодатель от IT-специалиста и как трансформировать его требования в учебные действия в компьютерном классе?

А. И. Владимиров считает, что важнейшей задачей современного педагога является обучение технологии прямого доступа к знаниям и синхронная доставка учащимся знаний: то, «что было вчера на сайте, сегодня в учебном материале» [61, с.19]. Преподаватель – это наставник, методист который ориентирует обучающихся в потоке информации, он помогает им усваивать знания, значительную часть которых они черпают в сети Интернет.

Во время учебных занятий и во время осуществления контроля над результатами обучения преподавателю следует чаще применять возможности информационного пространства компьютерного класса, в частности, на основе описанной ранее технологии обучения. По мнению В. А. Красильниковой с развитием информационно-коммуникационных технологий увеличились возможности привлечения студента к образовательно-поисковой деятельности, развития его креативных способностей во время этой учебной деятельности и повышения творческого потенциала самого педагога [136]. Поэтому информационное пространство компьютерного класса, которое могут использовать преподаватели в профессиональной учебной деятельности, значительно повышает возможности выполнения профессиональных обязательств, предоставляет средства трансформировать сущностное содержание будущей профессии в специальные дисциплины, способствует личностному и профессиональному развитию студентов ИТ-специальности.

Разработанный ЭДК позволяет организовать в процессе изучения дисциплины обратную связь в цепочке студент – преподаватель посредством применения тестирующей программы сначала в процессе самоконтроля, а потом контроля преподавателя. В любое удобное для студента время, он может выполнить контрольное тестирование и автоматически переслать его результаты на почту преподавателю.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту нового поколения осуществление деятельности нужно строить на инновационных технологиях обучения. Они служат основанием для формирования у студентов ИТ-специальностей профессиональных компетенций в условиях, приближенных к производственной деятельности. Компетентностный подход основан на формировании у учащихся общих и профессиональных компетенций в учебном процессе, при этом учебная деятельность часто носит исследовательский или практико-ориентированный характер. Деятельностно-ориентированный подход предполагает использование активных и интерактивных технологий обучения, которые

позволяют выпускать профессионально компетентных специалистов, соответствующих требованиям в ФГОС. Особенность компетентного подхода в современном профессиональном образовании заключается в том, что будущее ИТ-специалисты вооружены не только набором знаний и умений в своей профессиональной области, но и способным к индивидуальным творческим решениям, к самообразованию. Набор общих и профессиональных компетенций подобран так, чтобы квалифицированный выпускник колледжа удовлетворял требованиям работодателя и был востребован на рынке труда. Еще важно, чтобы после незначительного периода адаптации молодой специалист мог эффективно выполнять свою работу на предприятии, удовлетворяя требования заказчика. Эффективным средством активации в учебно-познавательной деятельности учащихся является проблемное обучение.

Преподаватели ССУЗов осознают, что проблемное обучение осуществить не легко, так как среднестатистический студент не обладает высоким уровнем общеобразовательной подготовки и не испытывает познавательного интереса к дисциплинам общепрофессионального цикла. Чтобы мотивировать студента к формированию профессиональных компетенций в процессе обучения, желательно создавать для обучающихся проблемные ситуации, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности ИТ-специалистов. Организация производственных проблем и методические основы их решения – значимый фактор формирования профессиональных компетенций, которые позволяют студентам, обладающим такими компетенциями, быть востребованы современным работодателем. Производственно-технологические ситуации схожи с трудовыми условиями. Модели ситуаций имеют аналитический характер. Разрешения проблемных ситуаций помогают активизировать деятельность учащихся, поддерживают и закрепляют профессиональный интерес к знаниям, дают учащимся положительные эмоции во время обучения. Применение производственно-технологических ситуаций в компьютерном классе колледжа направленно на формирование у студентов как законченных суждений о типичных производственных проблемах, которые может решить ИТ

– специалист, так и на приобретение положительных мотивов для комплексного усвоения учебного материала. Решение этих задач основано на широком применении технических, информационных и технологических знаний. В учебном процессе анализ и решение технических задач можно выполнять на лабораторных занятиях (в качестве одного или нескольких заданий), в форме домашней работы, во время производственной или преддипломной практики для решения профессиональных задач. Решение производственно – технологических задач может быть осуществлено индивидуально или малыми группами. Желательно провести последующее коллективное обсуждение полученных результатов. Предлагаемые производственно – технологические задания применяемые в качестве практических методов подготовки IT–специалистов, должны соответствовать приобретаемой специальности. Уровень заданий нужно подбирать, ориентируясь на квалификацию обучающихся, при этом он может быть немного сложнее возможно предстоящих профессиональных задач.

Разработанный ЭДК содержит перечень практических работ, реализуемых в компьютерном классе, разработанный на основе решения реальных производственных задач. Выполнение каждой работы в компьютерном классе требует от студентов IT-специальностей умения использовать все компоненты информационного пространства: специализированные программы, электронную литературу, ЭДК, облачные средства взаимодействия, обмен сообщениями в социальных сетях, передачу материала в сетевой инфраструктуре компьютерного класса и др;

Эффективным методом формирования профессиональных компетенций посредством моделирования производственно-проблемных ситуаций выступает игровой метод. Его преимущество состоит в том, что участники такого дидактического процесса взаимодействуют друг с другом на основании общих и личных интересов. Как правило, проявляется конфликтная ситуации, которой присуща естественная эмоциональная обстановка, что повышает интерес у участников игры. Студенты могут демонстрировать не только

общепрофессиональные знания и умения, но и общий профессионализм, креативные черты характера, личностную конкурентоспособность, инициативность. По ходу игры, как правило, осуществляется решение нескольких типов производственных и учебных задач.

Подобную игру можно реализовать с использованием локального форума, когда в рамках игровой деятельности две команды взаимодействуют с его помощью, решая конкретную производственную задачу.

Технологическим методом обучения является имитация профессиональной трудовой деятельности с помощью компьютерных программ-тренажеров. Как было сказано ранее, в состав профессиональных компетенций входят профессиональные умения и навыки-действия, которые посредством многократных повторений доводятся до автоматизма. Если нет возможности организовать всем студентам выполнение таких действий на соответствующей аппаратуре, то эффективно применение тренажеров, которые имитируют производственный процесс или его составную часть. Такой тренажер должен поддерживать различные варианты исхода производственных случаев (для последующего анализа и поиска правильного решения).

В рамках осваивания технологии обучения уже описана возможность виртуально обеспечить практическую базу для установки одной или нескольких операционных систем. Использование в процессе обучения подобных технологий расширяет не только возможности компьютерного класса или практико-ориентированного обучения, но и позволяет эффективно подменять реальную образовательную среду виртуальной.

Еще один метод, реализуемый в рамках технологии обучения, основанный на моделировании производственно-технологических ситуаций можно реализовать через выполнение индивидуальных или групповых заданий. Специфика деятельности IT-специалиста на текущем этапе развития IT-сферы определяет его место, как правило, в составе некой трудовой группы. Такая группа работает в одном информационном пространстве и разрабатывает один проект. Эффективность группы может зависеть от деятельности каждого. Во

время учебной работы по избранной специальности круг формируемых умений должен постоянно расширяться и усложняться. Поэтому в рамках реализации таких проектов когнитивная и деятельностная составляющие могут выходить за границы учебной деятельности и становиться чисто профессиональными.

Производственно-технологические задачи взаимосвязаны с поисковой деятельностью. В случаях, когда готовое решение не лежит на поверхности, начинается научный поиск, в процессе которого анализируется проблема, открываются основные противоречия, которые составляют суть этой проблемы, ищутся пути и способы ее разрешения. Это напоминает процесс научно-исследовательской работы, только в рамках исследования проблемной ситуации, что снова является важным элементом формирования профессиональной компетентности студента IT-специальности.

Использование специальной технологии обучения способствует получению новых знаний, наработке профессиональных умений, закреплению навыков, повышению мотивации в обучении, развитию личностных качеств у студентов. Так они накапливают необходимый опыт для своей будущей профессиональной деятельности.

Применение диагностики и мониторинга уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа в информационном пространстве компьютерного класса.

Для достижения качественных результатов обучения необходимо получать информацию о степени сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин с использованием информационного пространства компьютерного класса.

На рисунке 2.4 представлены обобщенные результаты констатирующего эксперимента в разрезе сформированности компонентов профессиональной компетентности студентов IT-специальности в компьютерном классе.

Применение диагностики и мониторинга дает возможность преподавателю заблаговременно корректировать цели и задачи обучения,

наполнять профессиональным содержанием свои уроки, осваивать новые методы, формы и средства обучения, формируя, таким образом, индивидуальные образовательные траектории учащихся, а процесс осуществления всех видов контроля позволяет определить степень усваиваемости учебного материала.

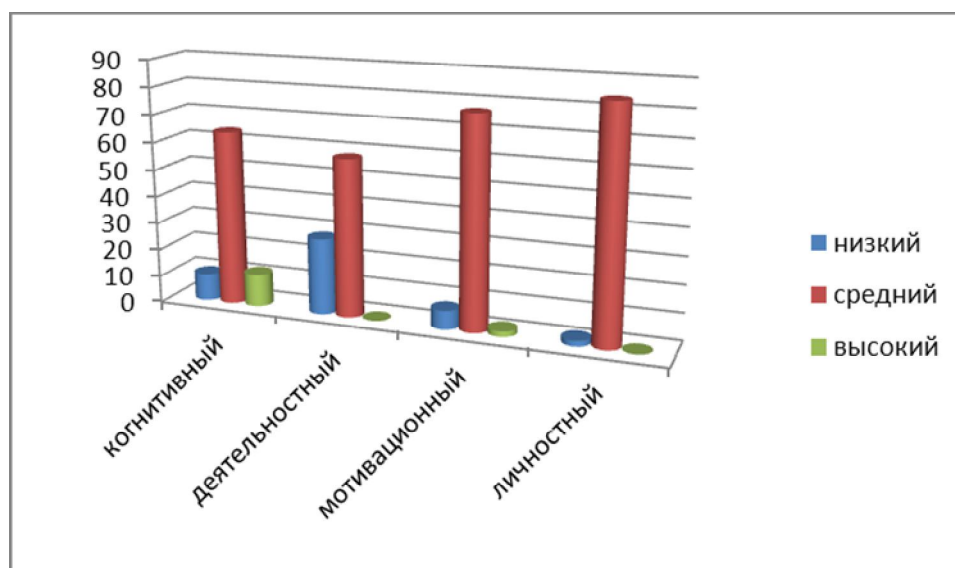


Рисунок 2.4 Результаты констатирующего эксперимента в разрезе сформированности компонентов профессиональной компетентности студентов ИТ-специальности в компьютерном классе

В связи с информатизацией учебного процесса [246, с. 11] и возросшей ролью учебных действий за персональным компьютером традиционные методы контроля не способны охарактеризовать уровень сформированности профессиональной компетентности, являющейся интегрированной характеристикой общих и профессиональных компетенций и основанной на профессиональной деятельности обучаемых.

Эффективные ИТ-технологии современного образования способны обеспечивать диагностику сформированности профессиональной компетентности на основе анализа скорости и правильности выполнения определенных профессиональных действий. Этот механизм, как правило,

основан на совокупности взаимосвязанных методов и средств диагностики, посредством которых можно определить начальное состояние исследуемого объекта или системы и последующие результаты формирования профессиональной компетентности.

Такой мониторинг учитывает изменчивость исследуемой педагогической системы, позволяет определить ее зависимость от внутренних и внешних факторов, а также сделать акцент на формировании личностных и мотивационных установок обучающихся; модернизирует эту систему в базу знаний, стимулирует педагога к самоанализу личностного педагогического опыта.

Разработка и внедрение средств мониторинга педагогической деятельности направлены не только на исследование личности студента как главного субъекта процесса диагностики, но и на повышение профессиональной и информационной компетентности преподавателя. Созданные программные продукты в некоторой степени автоматизируют исследовательскую деятельность в области формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности в компьютерном классе.

Мониторинг профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе позволил определить информационный и деятельностный базис студентов, сформированный у них в процессе досузовской (школьной) подготовки. Так же мониторинг показал основные проблемы студентов в работе с компьютером и определил низкую эффективность использования информационного пространства в компьютерном классе колледжа. Процесс мониторинга является важным этапом формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа.

Мониторинг, осуществляемый в процессе исследования, был реализован через:

1. Деятельносто-тестовую систему заданий для диагностики когнитивного и деятельностного компонента профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе.

2. Базу знаний, накапливающую результаты выполнений этих заданий.

3. Компьютерную обработку для деятельностного и когнитивного критериев профессиональной компетентности студентов IT-специальностей, позволяющую систематизировать и представлять полученные результаты наглядным образом.

4. Компьютерные тестирующие программы для определения личностного и мотивационного критериев сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе.

5. Обработку в Excel, позволяющую объединить полученные данные в одну целостную информационную систему формирования уровней профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа.

Разработанная система мониторинга и диагностики позволяет получить необходимую обратную связь со студентами IT-специальностей колледжа в рамках оценивания их профессиональной компетентности и при необходимости провести корректировку их индивидуальных образовательных траекторий.

Постоянный мониторинг результатов обучения IT-дисциплинам в компьютерном классе колледжа положительно влияет на формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальностей.

2.3 Оценка результатов опытно-экспериментальной работы по формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса

Эффективность формирования профессиональной компетентности обучающихся исследуется в педагогике уже давно, но пока что следует отметить тот факт, что единых методов оценки эффективности сформированности профессиональной компетентности еще не разработано, а результаты исследовательских работ в этой области не стандартизированы и имеют в своей основе различные и порой несовместимые подходы к оцениванию.

В определенном перечне зарубежных работ, а также в работах отечественных авторов, имеет место суждение о том, что на текущем уровне развития педагогической науки сложно измерить качество знаний, умений и навыков студентов, а также уровень применимости используемого оценочного метода или способа.

И все же основная масса педагогов-исследователей, со взглядами которых следует согласиться, имеют другое мнение. Они считают, что можно косвенным методом, применяя определенные методики, получить достоверные результаты научно-исследовательской работы.

Все изложенное в полной мере можно отнести и к оцениванию эффективности формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа.

В настоящем исследовании за основу определения эффективности применения технологии обучения, на основе выявленных организационно-педагогических условий, для формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей возьмем результативно-затратную концепцию оценки дидактической эффективности, апробированную в работе А.И. Козачка,

под которой он определил «положительное приращение достигнутого результата в настоящем к предыдущему результату, с учетом временных, технических и психофизиологических затрат, то есть, эффект деятельности преподавателя по достижению заранее прогнозируемых целей обучения...», также автор отмечает, что профессиональная компетентность пропорциональна эффективности обучения [121, с.137]

Эта дефиниция позволяет нам определить научные позиции к обоснованию и выбору надлежащих критериев оценки профессиональной компетентности студентов IT-специальностей и методических основ для ее оценивания при проведении опытно-экспериментальной работы.

Проанализировав работы В.П. Беспалько, Э.Ф. Зеера, А.А Кыверляга, П.И. Образцова [34, 144, 179] и других авторов, были определены критерии, показатели и уровни сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей которые применялись в ходе проводимого педагогического эксперимента. Согласно определению А.А. Кыверляга, «это эксперимент особого рода, задачей которого является выяснение сравнительной эффективности применяемых в учебно-воспитательной работе методов» [144].

В качестве формы педагогического эксперимента был выбран метод сравнительного педагогического эксперимента.

Цель эксперимента: Оценить эффективность организационно-педагогических условий направленных на формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса на уроках общепрофессиональных дисциплин в колледже.

Задачи эксперимента:

1. Провести оценивание когнитивной и деятельностной компонент профессиональной компетентности IT-специалиста для преподавателей специальных дисциплин колледжа в базе знаний с целью определения норм оценивания результатов.

2. Провести констатирующий эксперимент в группах IT-специальностей с целью выявления исходных данных и расчета начального уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей.

3. Осуществить отбор обучающихся в экспериментальную и контрольную группы для проведения сравнительного эксперимента.

4. Организовать учебный процесс на уроках общепрофессиональных дисциплин в среде компьютерного класса в экспериментальной группе, посредством использования описанной ранее технологии обучения, на основе выявленных организационно-педагогических условий.

5. Организовать учебный процесс на уроках общепрофессиональных дисциплин в среде компьютерного класса в контрольной группе, основываясь на традиционных методиках обучения.

6. Провести сравнительный анализ результативности обучения в контрольной и экспериментальной группах.

7. В процессе проведения эксперимента опытным путем подтвердить эффективность организационно-педагогических условий, способствующих формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальности в компьютерном классе колледжа.

Условия опытно-экспериментальной работы.

Экспериментальной базой исследования явился Новозыбковский профессионально-педагогический колледж. Исследованием охвачено: преподавательский состав циклово-методической комиссии колледжа «Информатики, программирования и информационной безопасности» – 8 человек, внештатные эксперты (председатели квалификационных экзаменов по профессиональным модулям от работодателей из IT-сферы) – 7 человек, студенты IT-специальностей колледжа – 132 человек.

Местом проведения экспериментальной деятельности была выбрана компьютерная аудитория №21 в Новозыбковском профессионально-педагогическом колледже.

Основной контингент участвующих в эксперименте лиц составили студенты первых курсов в количестве 46 человек и вторых курсов в количестве 86 человек. Студенты первых курсов выступали в качестве участников констатирующего эксперимента. Анализ результативности работы первокурсников в информационном пространстве компьютерного класса позволил определить надежность и валидность профессиональных тестовых заданий. Студенты второго года обучения выступали участниками в сравнительном педагогическом эксперименте в составе экспериментальных и контрольных групп.

Для проведения эксперимента потребовалась система учета профессиональных действий IT-специалиста в среде компьютерного класса, которая позволила бы оценивать и накапливать результаты когнитивной и деятельностной составляющих профессиональной компетентности студента IT-специальности. В ее роли выступила специализированная программа, разработанная в системе 1С:Предприятие 8.2. А также был подобран диагностический материал в форме психолого–педагогических тестов по методикам различным авторам с целью учета изменений в мотивационной и личностной составляющих профессиональной компетентности студентов IT-специальностей.

Проведение опытно-экспериментальной работы включало три последовательных этапа.

1 этап – проводилось общетеоретическое изучение состояния проблемы определения уровня профессиональной компетентности студентов IT-специальности, а также психолого-педагогической, научно-методической и специализированной литературы по формированию профессиональной компетентности IT-специалистов среднего профессионального образования; разрабатывались теоретические аспекты проведения учебных занятий в среде компьютерного класса; изучались классические технологии обучения с возможностью адаптации к обучению в среде компьютерного класса; была спроектирована и реализована специализированная программа в системе 1С:

Предприятие 8.2 для накопления данных в базе знаний о сформированности когнитивного и деятельностного компонента профессиональной компетентности через информационное пространство у преподавателей и студентов участвующих в эксперименте; проводилось предварительное тестирование преподавателей с целью установки эталонных значений и коррекции заданий теста. Предварительное тестирование и экспертная оценка когнитивного и деятельностного критериев ПК студентов позволили выявить надежность и валидность используемых специализированных тестовых заданий по заявленным критериям.

На 2-м этапе – осуществлялось комплексное тестирование исследуемых контрольной и экспериментальной групп с целью определения их принадлежности к одной генеральной совокупности. В структуре профессиональной компетентности студента ИТ –специальности было определено четыре основных компонента, через которые происходит формирование профессиональной компетентности: когнитивный, деятельностный, мотивационный и личностный. Поэтому профессиональная компетентность студентов ИТ-специальностей исследовалась в разрезе всех четырех компонентов её составляющих.

3 этап позволил применить при изучении дисциплины «Операционные системы» в компьютерном классе, на основе выявленных организационно-педагогических условий, описанную ранее технологию обучения в экспериментальных группах. В контрольных смежных группах преподавание этой же дисциплины велось по традиционным методикам. Осуществлялось комплексное тестирование групп с целью сбора статистических данных подтверждающих эффективность разработанной модели обучения.

Реализация педагогического эксперимента послужила основой для обоснования и проверки организационно-педагогических условий, способствующих формированию профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Анализ результатов сравнительного педагогического эксперимента подтвердил действенность организационно-педагогических условий и разработанной технологии обучения и дал возможность обосновать эффективность формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Методика проведения эксперимента.

Предварительно был проведен констатирующий эксперимент в группах IT-специальностей с целью выявления исходных данных и расчета начального уровня сформированности профессиональной компетентности студентов IT-специальностей. Для этого студенты выполнили комплекс технологических заданий в среде компьютерного класса с последующим занесением результатов в базу знаний. Было осуществлено психолого-педагогическое тестирование по методике Т. Д. Дубовицкой для оценки мотивов учебной деятельности студентов и В.И. Андреева для оценки личностной конкурентоспособности студентов.

В сравнительном эксперименте приняли участие студенты IT-специальностей четырех групп, после процедуры уравнивания их параметров по исследуемым критериям. Для контрольных групп были созданы те же условия, что и для экспериментальных, за исключением того, что испытуемые в ней не подвергались экспериментальному воздействию. К не варьируемым условиям формирующего этапа опытно-экспериментальной работы отнесены:

1. Для студентов IT-специальностей в контрольных и экспериментальных группах процесс обучения был организован в строгом соответствии с требованиями соответствующих основополагающих документов, входящих в состав дидактического комплекса общепрофессиональной дисциплины;

2. Для студентов IT-специальностей в контрольных и экспериментальных группах объем, и содержание учебного материала распределялся одинаково;

3. В рамках осуществления дидактического процесса в компьютерном классе были определены и поставлены одинаковые обучающие, развивающие и воспитательные цели для контрольных и экспериментальных групп;

4. Для студентов IT-специальностей в контрольных и экспериментальных группах использовались одинаковые виды и формы проведения промежуточного и итоговой контроля обучающихся;

5. Образовательный процесс в компьютерном классе осуществлял один и тот же преподаватель в контрольных и экспериментальных группах.

К варьируемым условиям формирующего этапа опытно-экспериментальной работы отнесены:

1. В контрольных группах основными источниками информации выступали конспекты лекций и учебное пособие для СУЗов «Операционные системы, среды и оболочки» под редакцией Т. Л. Партыка, И.И Попова [185]. В экспериментальных группах источники информации дополнялись средствами информационного пространства компьютерного класса: ЭДК, ресурсы сети Интернет, дополнительная электронная литература расположенная в сетевой инфраструктуре компьютерного класса.

2. В компьютерном классе для экспериментальных групп процесс обучения общепрофессиональным дисциплинам был организован согласно разработанной ранее модели формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса и описанной ранее технологии обучения. Дидактические цели и вытекающие из них дидактические задачи проектировались и достигались посредством применения описанной системы в зависимости от принадлежности темы к компоненту информационного пространства. Следует отметить, что технология обучения применялась на занятиях в экспериментальных группах в течение всего времени проведения эксперимента. В контрольных группах преподавание велось на основании классической модели обучения.

3. В экспериментальных группах средствами обучения, контроля и оценки общепрофессиональной дисциплины выступало информационное пространство компьютерного класса и ЭДК дисциплины, а в контрольных группах использовались традиционные дидактические средства;

4. Студентам экспериментальных групп в часы самостоятельной подготовки предоставлялась возможность работать с ЭДК дисциплины в компьютерном классе;

5. В экспериментальных группах осуществлялась целенаправленная, специально организованная консультативная работа с привлечением наиболее успевающих студентов.

Сравнительный эксперимент проводился по методике предложенной П.И. Образцовым [179], которая имеет разностороннюю применимость. Использование такой методики предоставляет возможность рассматривать все ступени обучения, отследить все этапы опытно-экспериментальной работы и в случае надобности произвести коррекцию учебного процесса после определения результатов отсроченного контроля. Модель такого эксперимента имеет четко определённые уровни, его проведение, согласно модели, можно построить от вводного занятия до момента применения сформированной компетентности в профессиональной деятельности (см. рисунок 2.5)

Методика обработки результатов эксперимента

Для того, чтобы провести критериальное оценивание сформированности профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей согласно описанной ранее структуре, потребовалось создать специализированную оценивающую систему программ.

Для оценивания личностной и мотивационной составляющих в VisualStudio C# были разработаны тестирующие программы по соответствующим авторским методикам см. Приложения 3,4.

В качестве среды разработки программы для тестирования и обработки данных когнитивной и деятельностной составляющей профессиональной

компетентности студентов IT-специальностей была выбрана система 1С Предприятие (см. Приложение 5).

В качестве эталонного времени для выполнения задания было взято среднее время всех преподавателей цикловой методической комиссии «Информатики, программирования и информационной безопасности» Новозыбковского профессионально-педагогического колледжа.

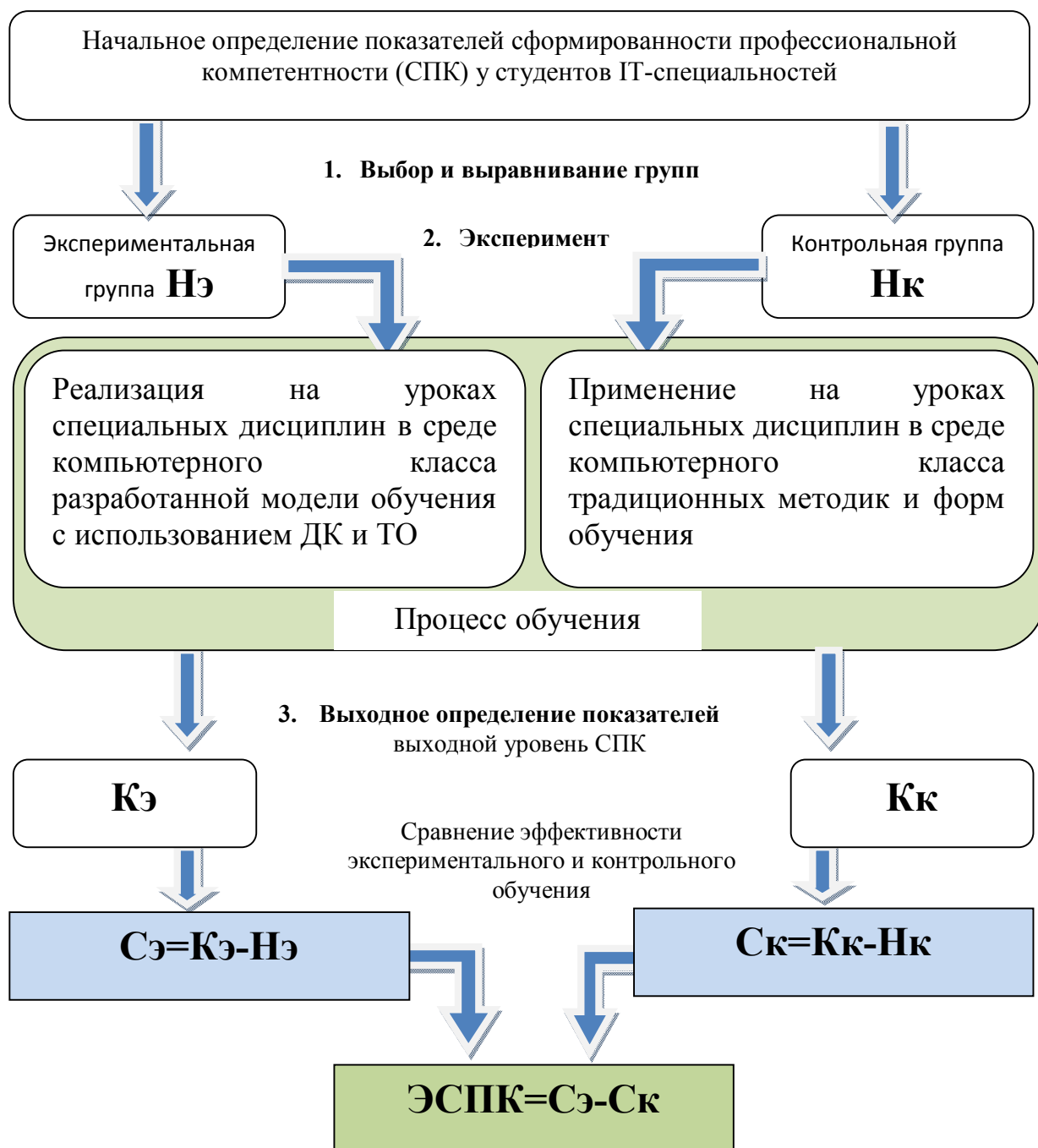


Рисунок 2.5 Схема проведения педагогического

Компьютерный класс, в котором они постоянно работают и проводят много времени, вполне можно считать их профессиональным информационным пространством. Тест выполнили восемь преподавателей цикловой методической комиссии «Информатики, программирования и информационной безопасности». В процессе тестирования преподаватели помогли выявить неточности в вопросах и ответах, сформулировать задания более точно или вообще изменить их. Так как временные затраты на решение профессионально ориентированных заданий составило около 45 минут, то выявилась необходимость одновременного выполнения теста на нескольких компьютерах (по числу в кабинете – 13 машин). Так как версия программы 1С:Предприятие 8.2 учебная и не позволяет использовать клиент-серверную обработку программы, то было решено разработать модуль, который позволит объединять данные с нескольких локальных компьютеров, не нарушая целостности данных. Такая программа в клиент-серверном варианте позволила бы упростить процесс тестирования, но требовала бы соответствующей лицензии, а главное, над такой конфигурацией можно работать только на ПК с установленной лицензией 1С, что составляет ряд трудностей в исследовательской работе. В процессе написания и исследования данной тестирующей программы было определено, что нет необходимости в смене тестовых заданий, так как тестирование в группах планировалось проводить не чаще одного раза в семестр [118, с.181]. Задания, в целом, простые и не оседают в долговременную память, а, следовательно, каждые полгода будут решаться и выполняться с чистого листа.

Система 1С:Предприятие 8.2 позволила спроектировать группу отчетов, которые помогли определить среднее время, затраченное преподавателями на выполнение каждого практического задания (см. рисунок 2.6).

Это время было взято в качестве базового времени t .

Количественная оценка в баллах определяется следующим образом: 5 баллов зарабатывает студент в тесте, если на его выполнение тратит не более $t+10\%$ времени. Если студент тратит $t+30\%$ времени, это оценивается в 4 балла, если $t+50\%$ – в 3 балла, $t+70\%$ – в 2 балла, $2t$ – в 1 балл. Если студент

Вопрос	Время затраты	Качественный балл	Количественный балл	Количество отвечающих	Время на один
Найти номер закона "N" РФ «О защите прав потребителя»?	341	7,000	16,000	8	42,625
Определить дату основания Москвы?	599	8,000	8,000	8	74,875
Определить размер файла std.exe в байтах?	946	7,000	5,000	8	118,25
Перечислить названия 3 пирамид в Гизе в порядке уменьшения их значимости через пробел ?	1 039	7,000	6,000	8	129,875
Итого	2 925	29 000	35 000	32	365,625

Рисунок 2.6 Расчет времени на выполнение заданий первого теста

тратит больше чем $2t$ времени, то такая работа признается не эффективной и оценивается нулем баллов. Для выполнения заданий, в которых ответ имеет не семантическое значение, было определено минимальное время исполнения задания – $t/3$. Если времени на выполнение задания потрачено меньше, то следует считать, что задание было не выполнено или выполнено не качественно, и в таком случае качественный и количественный бал можно определить нулевыми значениями.

Для определения надежности практико-ориентированных тестовых заданий было осуществлено предварительное тестирование студентов первого курса обеих специальностей с полугодовым интервалом его выполнения.

По результатам предварительного тестирования была осуществлена проверка значимости полученных данных по критерию Уилкоксона (Т – критерий) для связанных совокупностей. Гипотезы были сформулированы следующим образом:

h_0 : нет статистического различия между двумя выборками, (нет статистического различия в когнитивной компетентности студентов ИТ-специальностей в компьютерном классе при выполнении повторного тестирования в одной в той же группе).

h_1 : есть статистическое различие между двумя выборками, (есть статистические различия в когнитивной компетентности студентов ИТ-

специальностей в компьютерном классе при выполнении повторного тестирования в одной в той же группе) [137].

Уровень значимости для проводимого педагогического эксперимента определим также 0.05.

На основании проведенных исследований в констатирующем эксперименте мы определили, что при выполнении повторного тестирования в одной в той же группе результаты не имеет статистического различия, так как из расчетных данных, экспериментальное значение $T_{эмр1_2}=75.5 > T_{кр}=47$ и $T_{эмр3_4}=83 > T_{кр}=47$. Следовательно, для обеих групп принимаем гипотезу H_0 (см. рисунок .2.7).

Для подтверждения валидности практико-ориентированных тестовых заданий было осуществлено экспертное оценивание аналогичных заданий описанным ранее тестовым заданиям у групп участвующих в констатирующем эксперименте. Для удобства оценивания экспертами (преподавателями специальных дисциплин) была выбрана 4-х бальная шкала (от 2 до 5 баллов). Результаты компьютерного тестирования у исследуемых групп были приведены к такой же шкале.

	Пер1	Пер2	Пер3	Пер4	Пер5	Пер6	Пер7	Пер8	Пер9	Пер10
1	4	8	7	12						
2	11	8	5	5						
3	5	6	15	7						
4	6	6	5	5						
5	9	9	4	9						
6	5	5	7	5						
7	4	1	11	12						
8	9	5	9	9						
9	11	8	6	9						
10	12	9	3	3						
11	2	6	5	8						
12	11	10	3	9						
13	6	6	5	5						
14	4	7	10	6						
15	7	5	7	10						
16	6	10	10	13						
17	9	8	10	9						
18	3	11	10	8						
19	9	5	6	5						
20	9	9	10	11						
21	12	12	9	6						
22	12	9	12	5						
23	7	6	7	4						
24	8	7								

Критерий Вилкоксона (Таблица данных1)				
Отмеченные критерии значимы на уровне $p < 0,05$				
Пара перем.	Число набл.	T	Z	p-уров.
Пер3 & Пер4	18	83,00000	0,108876	0,913301

Критерий Вилкоксона (Таблица данных1)				
Отмеченные критерии значимы на уровне $p < 0,05$				
Пара перем.	Число набл.	T	Z	p-уров.
Пер1 & Пер2	18	75,50000	0,435504	0,663197

Рисунок 2.7 Проверка надежности теста

Для проверки принадлежности результатов к одной генеральной совокупности по исследуемому критерию было решено использовать U-критерий Манна-Уитни.

Была выдвинута нулевая гипотеза h_0 , согласно которой «уровень признака во второй выборке не ниже уровня признака в первой выборке» и альтернативная гипотеза – h_1 где «уровень признака во второй выборке ниже уровня признака в первой выборке» [292].

Уровень значимости для настоящего педагогического эксперимента определим 0.05.

Экспериментальные результаты показали, что обе выборки обеих исследуемых групп принадлежат к одной генеральной совокупности, так как экспериментальное значение $U_{кр}=207 < U_{эмр1_2}=276$ и $U_{кр}=189 < U_{эмр3_4}=256$. Следовательно, принимаем гипотезу h_0 , согласно которой различия в уровне оценивания профессиональной компетентности студентов IT-специальностей по исследуемому признаку различными методами можно считать несущественными (см. рисунок 2.8).

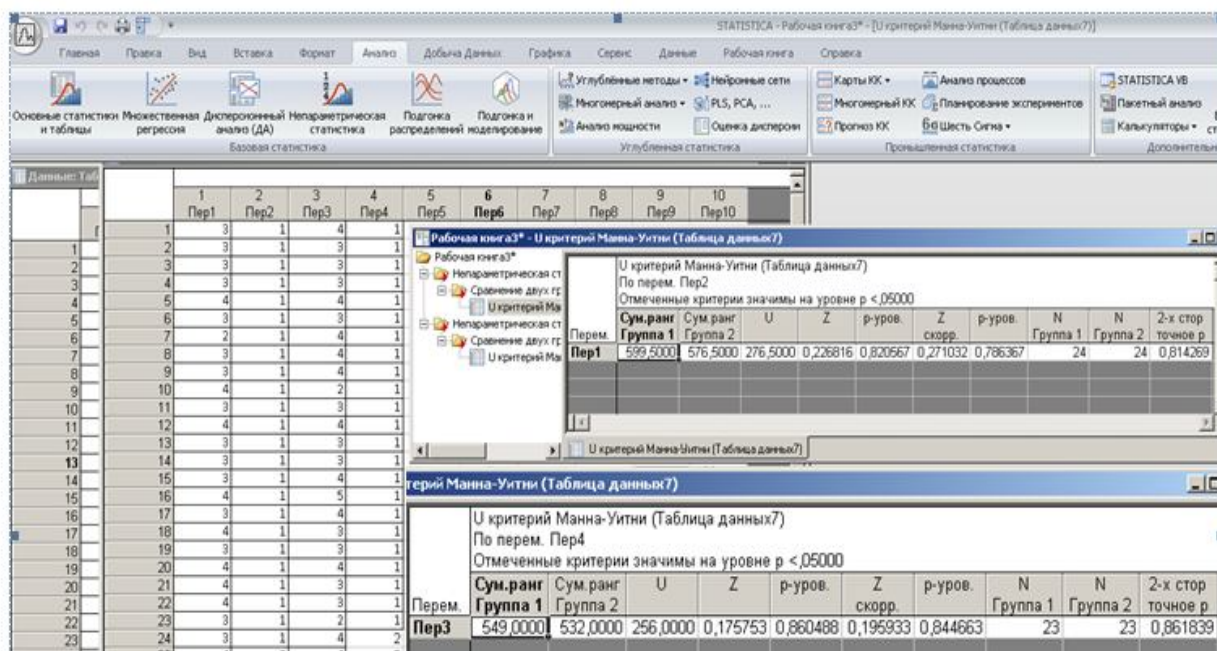


Рисунок 2.8 Проверка валидности теста.

Описанный констатирующий эксперимент подтвердил надежность и валидность используемого практико-ориентированного теста в оценивании профессиональной компетентности студентов IT-специальностей.

Сравнительный педагогический эксперимент проводился в 2 этапа с целью организации перекрёстной исследовательской деятельности, а также повышения надежности и объективности получаемых экспериментальных данных (см. таблицу 2.2).

Таблица 2.2 – Сформированность профессиональной компетентности студентов IT-специальностей до и после проведения формирующего педагогического эксперимента

Группы	Кол ичес тво студ енто в	Уровни сформированности ПК											
		Низкий				Средний				Высокий			
		До		После		До		После		До		После	
		п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Контрольная_1	17	4	24%	1	6%	13	76%	13	76%	0	0%	3	18%
Экспериментальная_1	22	3	14%	0	0%	19	86%	11	50%	0	0%	11	50%
Контрольная_2	24	3	13%	0	0%	21	87%	21	87%	0	0%	3	13%
Экспериментальная_2	23	4	17%	0	0%	19	83%	13	57%	0	0%	10	43%

Контрольные и Экспериментальные исследуемые группы прошли соответствующий анализ и статистическую оценку. Результаты представлены на рисунке 2.9. Для проверки принадлежности контрольных и экспериментальных групп к одной генеральной совокупности по исследуемому критерию использовался U-критерий Манна-Уитни. Проверка статистической значимости полученных результатов осуществлялась по критерию Уилкоксона (T - критерий) для связанных совокупностей.

После того как исследование параметров тестирования показало, что данные не подчиняются нормальному распределению вероятностей, было решено для проверки принадлежности контрольных и экспериментальных групп к одной генеральной совокупности по исследуемому критерию использовать U-критерий Манна-Уитни. Он используется для оценивания различий между двумя сравнительно небольшими выборками ($n_1, n_2 \geq 3$ или $n_1=2, n_2 \geq 5$) по уровню количественно измеряемого признака в

непараметрических выборках, которые не берут в расчет параметры вероятностного распределения и основываются на исследовании частот или рангов.

Была выдвинута нулевая гипотеза h_0 , согласно которой «уровень признака во второй выборке не ниже уровня признака в первой выборке» и альтернативная гипотеза – h_1 , где «уровень признака во второй выборке ниже уровня признака в первой выборке» [292].

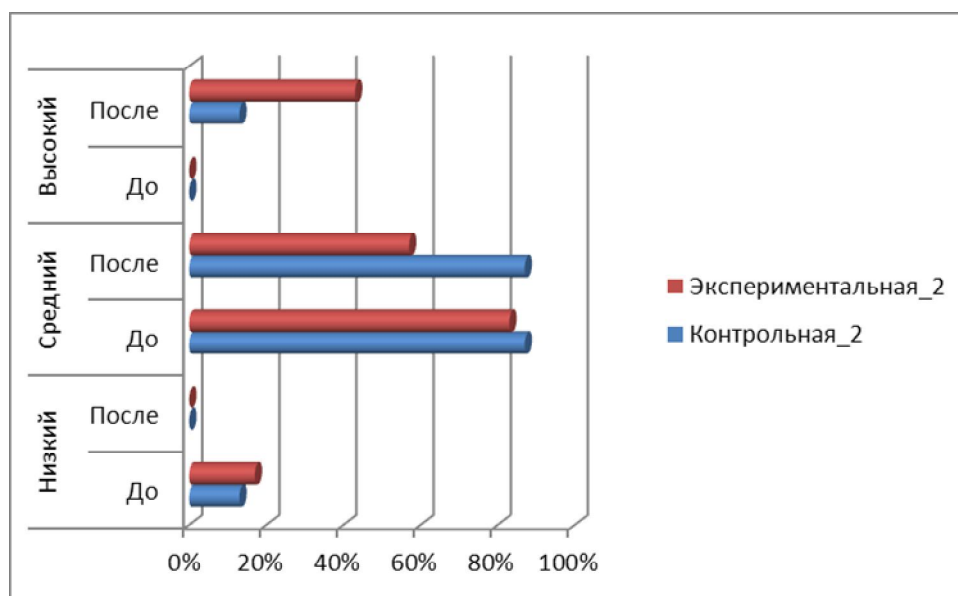
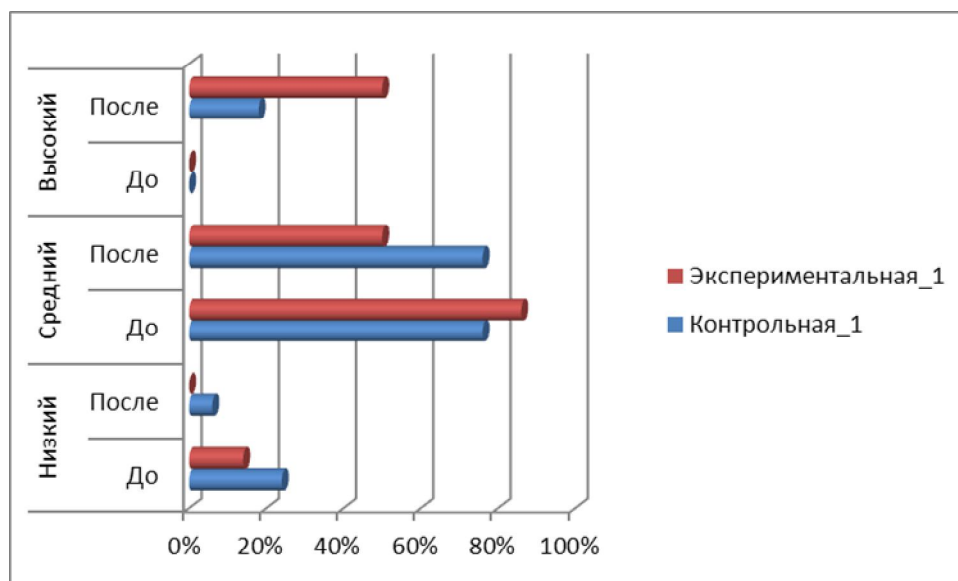


Рисунок 2.9 Диаграмма сформированности профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей до и после проведения формирующего педагогического эксперимента

Уровень значимости для проводимого педагогического эксперимента определим 0.05.

Гипотеза h_0 о незначительности различий между бальными значениями двух групп принимается, если $U_{кр} < U_{эмп}$. В противоположном случае h_0 не принимается и различия в исследуемом признаке являются существенными.

В работах исследовательского характера по педагогике обычно используются два критерия – Уилкоксона и Манна-Уитни, при этом, так как они однозначно связаны между собой, некоторые исследователи подразумевают один критерий – Уилкоксона-Манна-Уитни [170, с.11] .

Рассмотрим обработку экспериментальных данных по всем компонентам профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей.

На основании проведенных исследований было определено, что до начала эксперимента Контрольная_1 и Экспериментальная_1 группы принадлежат к одной генеральной совокупности по соответствующим критериям профессиональной компетентности, так как экспериментальное значение $U_{кр} = 128 < U_{эмп}$. Следовательно, принимаем гипотезу h_0 , согласно которой различия в уровнях критериев профессиональной компетентности по результатам специализированных тестов среди студентов ИТ-специальностей в обеих группах можно считать несущественными (см. рисунок 2.10). Для осуществления расчетов всех параметров использовалась специализированная программа STATISTICA10.

После осуществления формирующего обучения по результатам оценочного тестирования была осуществлена проверка значимости полученных результатов по критерию Уилкоксона (Г - критерий) для связанных совокупностей. Гипотезы были сформулированы следующим образом:

h_0 : нет статистического различия между двумя выборками, (нет статистического различия в компонентах профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей в компьютерном классе до и после выполнения экспериментального обучения).

H_1 : есть статистическое различие между двумя выборками, (есть статистическое различие в компонентах профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе до и после выполнения экспериментального обучения).

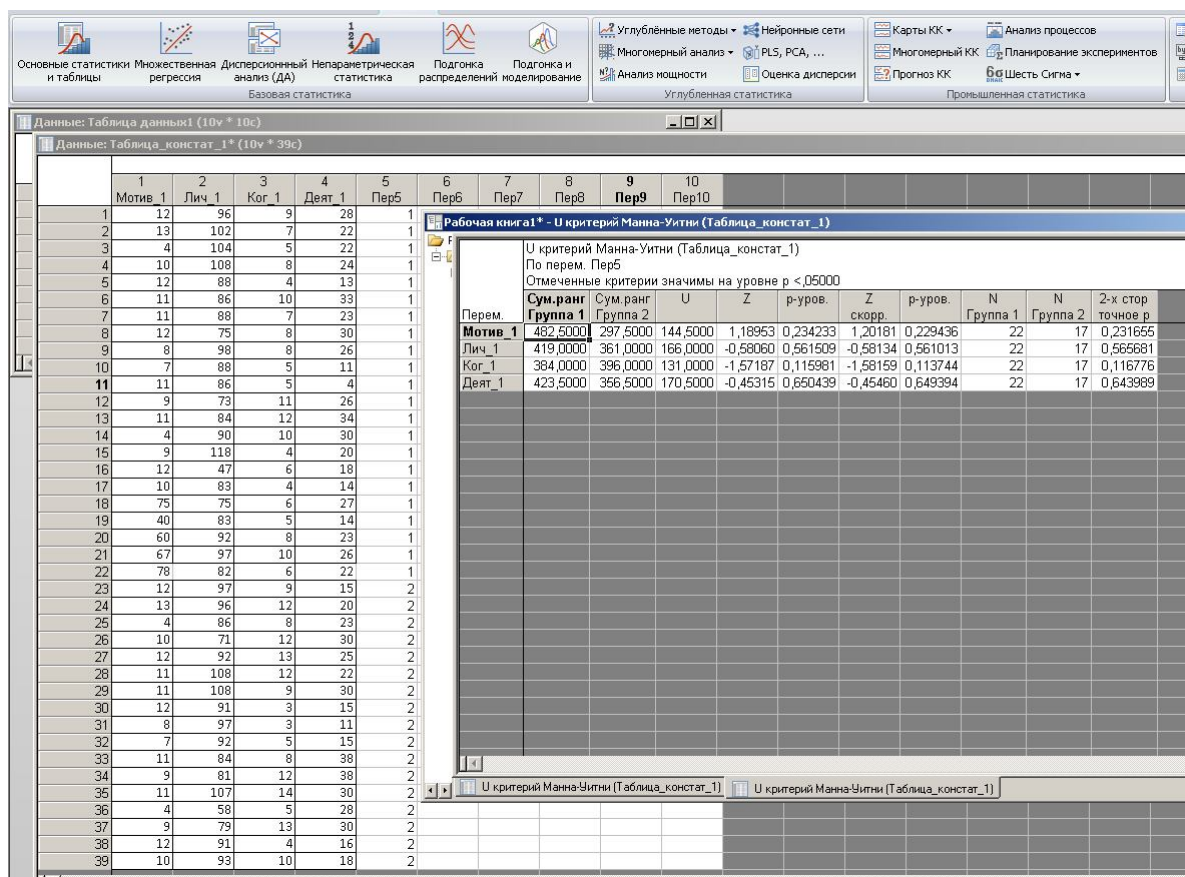


Рисунок 2.10 Расчет U-критерия Манна-Уитни для групп Контрольная_1 и Экспериментальная_1 по исследуемым компонентам

Уровень значимости для настоящего педагогического эксперимента определим также 0.05.

На основании проведенных исследований было определено, что до начала и после проведения эксперимента группа Контрольная_1 по всем компонентам профессиональной компетентности не имеет статистического различия, так как из расчетных данных, экспериментальное значение $T_{эмп} > T_{кр}(5) = 0$ следовательно принимаем гипотезу H_0 (см. рисунок 2.11) [137].

На основании проведенных исследований было определено, что до начала

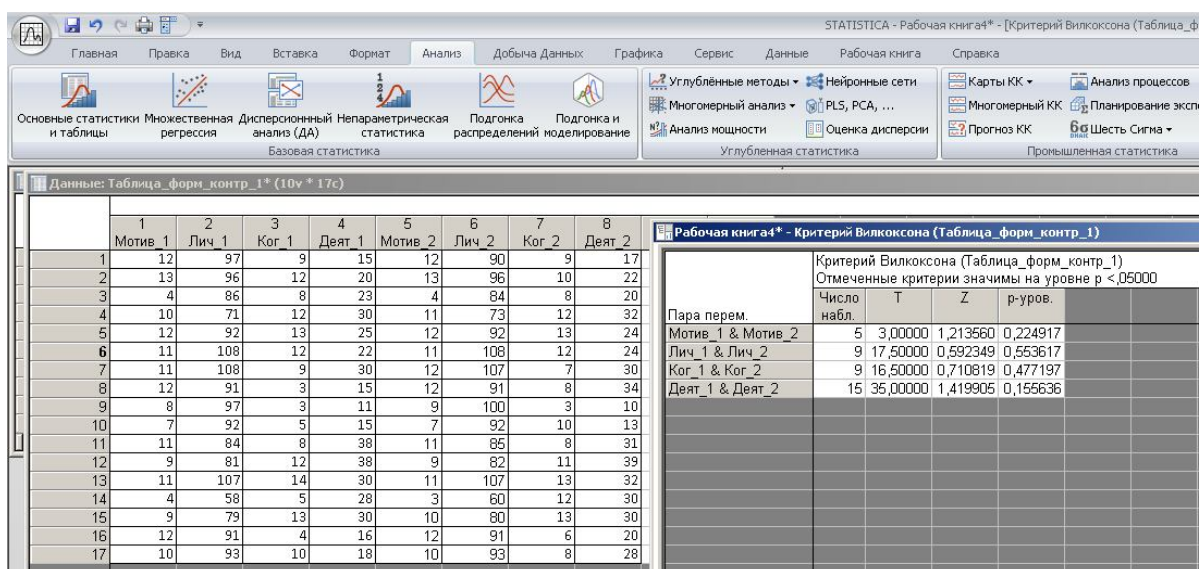


Рисунок 2.11 Расчет критерия Уилкоксона группа Контрольная_1 по исследуемым компонентам

и после проведения эксперимента группа Экспериментальная_1 по всем компонентам профессиональной компетентности имеет статистические различия, так как из расчетных данных экспериментальное значение $T_{эмп} = < T_{кр}(21) = 67$. Следовательно, принимаем гипотезу H_1 (см. рисунок 2.12).

Аналогичным образом были осуществлены статистическая обработка и анализ групп Контрольная_2 и Экспериментальная_2 (см. Приложение 2).

На основании проведенного статистического исследования подтверждаем, что использование в учебном процессе специальной технологии обучения, обусловленной сформулированными ранее организационно-педагогическими условиями, в компьютерном классе повышает уровень профессиональной компетентности студентов IT-специальности.

Реализация педагогического эксперимента послужила основой для обоснования и проверки эффективности организационно-педагогических условий, способствующих формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

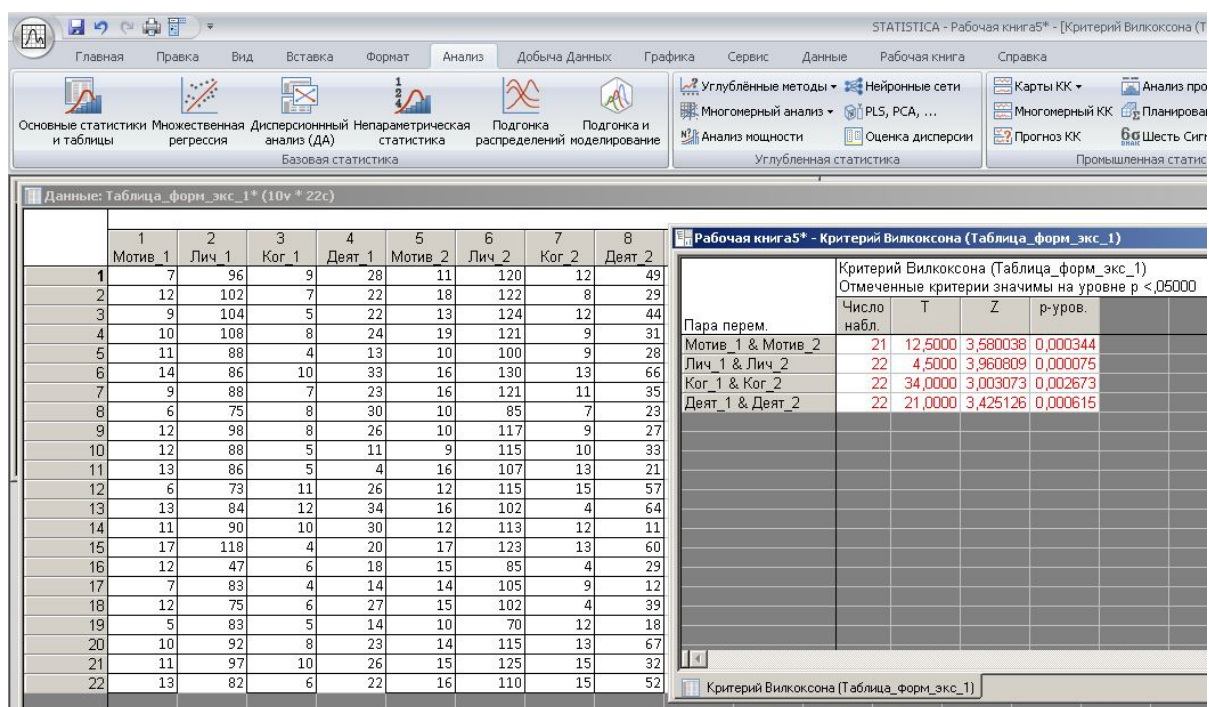


Рисунок 2.12 Расчет критерия Уилкоксона группа Экспериментальная_1 по исследуемым компонентам

Анализ результатов сравнительного педагогического эксперимента подтвердил действенность средств информационного пространства компьютерного класса в формировании профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа.

Выводы по второй главе

Предложенная в первой главе настоящей диссертации теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности средствами информационного пространства компьютерного класса была воплощена в дидактическом проекте, описывающем технологию обучения, реализуемую в компьютерном классе с учетом описанных выше организационно-педагогических условий. Разработанная технология отвечает

современным требованиям к качеству подготовки студентов IT-специальностей и позволяет преподавателю колледжа в среде компьютерного класса организовывать процесс обучения на уровне, диктуемом ФГОС СПО.

В основе разработанной технологии обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса, лежит специально организованный процесс обучения. Это процесс функционирует как система, ориентированная на получение профессии, освоение производственно-практической деятельности IT-специалиста. Этот сложный целенаправленный процесс конструирует и организует преподаватель специальных и общепрофессиональных дисциплин в компьютерном классе.

Организация учебного процесса в рамках общепрофессиональных дисциплин, в точном соответствии с разработанной технологией обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса, позволяет обеспечить успешность и результативность подготовки будущих IT-специалистов.

На этапе констатирующего эксперимента была подтверждена валидность и надежность тестовых заданий предназначенных для оценивания когнитивного и деятельностного компонентов профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в различных группах обучающихся.

Определение исходного уровня сформированности профессиональной компетентности у студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа в контрольных и экспериментальных группах было осуществлено на основе выделенных критериев.

Результаты выполнения тестов и тестовых заданий на констатирующем этапе позволило отнести контрольные и экспериментальные группы к одной генеральной совокупности по исследуемым критериям. Статистическая

значимость определялась с помощью критерия Манна-Уитни с уровнем значимости 0.05.

На этапе формирующего эксперимента в контрольных и экспериментальных группах была выявлена сравнительная эффективность используемой технологии обучения в сравнении с традиционными методиками обучения. Статистическая значимость в связанных группах определялась с помощью критерия Уилкоксона с уровнем значимости 0.05.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что выявленный комплекс организационно-педагогических условий в рамках изучения общепрофессиональных дисциплин будет способствовать успешному применению разработанной технологии обучения, направленной на формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальностей в компьютерном классе колледжа.

Результаты экспериментальной работы позволили обосновать практически организационно-педагогические условия, способствующие формированию профессиональной компетентности студентов IT-специальностей средствами информационного пространства компьютерного класса колледжа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты, которые были получены в ходе проведения диссертационного исследования, подтвердили заявленную гипотезу и позволили сделать следующие выводы:

1. Выявлены и сформулированы методологические и теоретические положения, составляющие основу предмета настоящего исследования, рассмотрен процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Формирование профессиональной компетентности студентов IT-специальности колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса представляет собой процесс взаимодействия студентов IT-специальностей и преподавателей, организованный в компьютерном классе колледжа, направленный на усвоение обучающимися знаний, умений и навыков, овладение способностями к осуществлению их будущей профессиональной деятельности в информационном пространстве организации, способствующий повышению внутренней мотивации студентов к обучению и овладению профессией, обеспечивающий положительное приращение личностных характеристик обучающихся.

Содержание этого процесса выражено целями, задачами, образовательными стандартами и образовательными программами IT-специальности, совокупностью организационных форм обучения и средствами взаимодействия субъектов образовательной деятельности в компьютерном классе, а также результатом их совместной деятельности, как итога образовательного процесса. Основан процесс формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальности на возможностях информационного пространства компьютерного класса под которым следует

понимать, совокупность баз и банков данных, информационно-телекоммуникационных сетей и систем, а также технологий их ведения и использования, специальным образом организованную, структурированную и социализированную в информационную среду, обеспечивающую образовательный процесс в компьютерном классе и выполняющую функции по передаче учебного и профессионального опыта, способствующую внутреннему формированию индивидуального информационного пространства, становление которого происходит в опыте каждого участника посредством активной информационно-коммуникационной педагогической деятельности.

Характеристикой результата этого педагогического процесса выступает профессиональная компетентность студента ИТ-специальности в информационном пространстве компьютерного класса, под которой понимается комплексное качество студента, характеризующее его способность успешно применять знания, умения, навыки и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях окружающего информационного пространства, определяющее его мотивы и готовность к выполнению профессиональной деятельности и проявляющееся в обобщенной структуре, состоящей из когнитивного, деятельностного, мотивационного, и личностного компонентов.

2. Разработана модель формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса, которая включает: систему актуализирующих концепций, преподавателя, обучающегося, систему организационно-методических блоков (диагностический, целевой, содержательно-процессуальный, контрольно-оценочный), а также организационно-педагогические условия для успешного применения разработанной модели в образовательном процессе.

3. Для оценивания уровня сформированности профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса в целом, была

применена балльно-рейтинговая система оценки. Согласно описанной структуры профессиональной компетентности студентов ИТ –специальностей колледжа, для каждого компонента профессиональной компетентности студентов ИТ –специальностей были определены наиболее важные критерии ее сформированности. Когнитивный компонент профессиональной компетентности студента ИТ-специальности оценивался по соответствующему критерию знаниевой эффективности взаимодействия студентов и компонентов информационного пространства. Деятельностный компонент профессиональной компетентности студента ИТ-специальности оценивался по критерию временной эффективности взаимодействия студентов и компонентов информационного пространства. Мотивационный компонент профессиональной компетентности студента ИТ-специальности оценивался с помощью методики Т. Д. Дубовицкой, посредством критериального оценивания результатов теста «Диагностика направленности мотивации изучения предмета». Личностный компонент профессиональной компетентности студента ИТ-специальности оценивался с помощью методики В.И. Андреева, посредством критериального оценивания результатов теста конкурентоспособности.

4. Спроектированная технология обучения и разработанный дидактический комплекс дисциплины, поддерживающие реализацию модели формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса позволили провести сравнительный педагогический эксперимент по выявлению эффективности использования в учебном процессе колледжа предложенной модели.

5. В процессе проведения настоящего диссертационного исследования была разработана система организационно-педагогических условий, обеспечивающая эффективное формирование профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей в колледже средствами информационного пространства компьютерного класса.

К ним относятся:

– сопричастие представителей от работодателей к проектированию и реализации общепрофессиональной дисциплины в компьютерном классе колледжа;

– высокий уровень информационной и профессиональной компетентности преподавателя;

– реализация технологического подхода к формированию профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса;

– создание в компьютерном классе колледжа соответствующей технической базы, реализующей в полной мере компоненты информационного пространства и позволяющей применить разрабатываемую технологию обучения и ДК дисциплины;

– целенаправленное управление познавательной деятельностью студентов ИТ-специальностей на всех этапах формирования профессиональной компетентности с помощью технологии обучения, способствующей формированию профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса;

– применение диагностики и мониторинга уровня сформированности профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа в информационном пространстве компьютерного класса;

Полученные в процессе опытно-экспериментальной работы результаты были подтверждены статистическими методами обработки данных. Доказано, что при использовании предложенной модели наблюдается положительная динамика изменения уровней сформированности профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей. Таким образом, подтверждается выдвинутая гипотеза об эффективности формирования профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса.

Перспективы исследования.

Дальнейшее исследование рассматриваемой предметной области позволит:

1. Разработать целостную концепцию формирования профессиональной компетентности будущих ИТ специалистов с учетом профессиональной направленности и востребованности на рынке труда.

2. Исследовать психолого-педагогические аспекты проектирования и внедрения технологий обучения, связанных с информатизацией образования и общества.

3. Усовершенствовать компоненты информационного пространства компьютерного класса, что включает:

Добавление и создание новых информационных ресурсов (совершенствование дидактического комплекса общепрофессиональной дисциплины, создание программ тренажеров и др.).

Развитие информационной инфраструктуры (повышение скорости работы сети, увеличение объемов быстродоступной информации и др.).

Применение новых средств информационного взаимодействия (мобильное взаимодействие, удаленное использование домашних ПК и др.).

Актуальным остается вопрос применимости приобретенного уровня профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей после изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин в компьютерном классе колледжа, например, через внедрение студентов в учебно-производственную оплачиваемую деятельность.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВУЗ	– высшее учебное заведение
ДК	– дидактический комплекс
КГ	– контрольная группа
КОС	– комплект оценочных средств
МДК	– междисциплинарный курс
ОК	– общие компетенции
ООП	– основная образовательная программа
ПК	– профессиональные компетенции
ПМ	– профессиональный модуль
ППССЗ	– программа подготовки специалистов среднего звена
СД	– специальные дисциплины
ССУЗ	– среднее специальное учебное заведение
СПО	– среднее профессиональное образование
ТО	– технология обучения
ТОП-50	– перечень 50 наиболее востребованных и перспективных профессий и специальностей СПО в соответствии с мировыми стандартами и передовыми технологиями
УМК	– учебно-методический комплекс
ФГОС СПО	– федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
ЭГ	– экспериментальная группа
ЭДК	– электронный дидактический комплекс
IT	– Information Technology (Информационные технологии)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеев, Р. Ф. Философия информационной цивилизации / Р. Ф. Авдеев. – Москва: Владос, 1994. – 336 с.
2. Агапов, О.И. Конструирование образа мира обучающимся: новый подход к компьютеризации учебного процесса / О.И. Агапов, А.А. Вербицкий // Проблемы психологии образования. – М., 1992. – С. 37-47.
3. Айтуганов, И.М. Взаимодействие учебных заведений и предприятий как компонент интеграции профессионального образования и производства / И.М. Айтуганов, Ю.А. Дьячков, Е.А. Корчагин, Е.Л. Матухин, Р. С. Сафин // Казанский педагогический журнал. – 2009. – № 2. – С. 3-9.
4. Алдошина, М.И. О некоторых проблемах компетентного подхода в профессиональном образовании педагогов / М.И. Алдошина // Педагогическое образование: вызовы XX века в материалах VII Междунар. науч-практ. конференции, посвящ. памяти академика В.А. Сластенина. Под общ. ред. Н.И. Вьюновой. – Воронежский государственный университет. – 2016. – С. 236-239.
5. Александрова, З.Е. Словарь синонимов русского языка / З.Е. Александрова. – М.: Русский язык. – СПб., 1999. – 330 с.
6. Анализ и оценка состояния и развития высшего и среднего профессионального образования: Монография / Под редакцией профессора А.Я. Савельева. – М. : Изд-во НИИВО, 2000. – 195 с.
7. Андреев, А.А., Солдаткин, В.И. Прикладная философия открытого образования: педагогический аспект / А.А. Андреев, В.И. Солдаткин. – М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2002. – 168 с.
8. Андреев, В.И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: учеб. пособие / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2013. – 500 с.
9. Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1980. – 368 с.
10. Асмолов, А.Г. Психология личности: Принципы общепсихологического анализа / А.Г. Асмолов. – М.: Смысл, ИЦ «Академия», 2002. – 416 с.

11. Астахов, П.В., Купо, А.Н., Федосенко, Е.А., Свиридова В.В. Особенности организации и поведения занятий студентов в компьютерном классе / П.В. Астахов, А.Н. Купо, Е.А. Федосенко, В.В. Свиридова – Издательство: «Гомельский инженерный институт» МЧС Республики Беларусь, Гомель.2012. С 105-109
12. Афонин, А.Н. Афонина, А.П. ПО кабинета информатики колледжа в ИКТ насыщенном образовательном пространстве / А.Н. Афонин, А.П. Афонина // Актуальные проблемы современной педагогической науки: от теории к практике: материалы I Заочной научно-методической конференции преподавателей, студентов и учащихся (с международным участием). – Пинск: Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина», 2018. – С. 291-295.
13. Афонин, А.Н. Использование возможностей сети Интернет в среде компьютерного класса / А.Н. Афонин // Электронные ресурсы в непрерывном образовании: труды V Международного научно-методического симпозиума «ЭРНО–2016». – Ростов на Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – С. 83-86.
14. Афонин, А.Н. Организационно-педагогические условия формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа / А.Н. Афонин // Среднее профессиональное образование. – 2018.– №7. – С. 21-22.
15. Афонин, А.Н. Оценка сформированности информационного пространства студентов и учащихся в компьютерном классе / А.Н. Афонин // Труды Международной научно-практической конференции «Информатизация образования – 2016» г. Сочи. М.: Изд-во СГУ 2016. – С. 161-168.
16. Афонин, А.Н. Проекты, реализуемые в среде компьютерного класса / А.Н. Афонин // Педагогическая информатика. – 2016. – № 2. – С. 19-25.
17. Афонин, А.Н. Теоретическая модель формирования профессиональной компетентности студентов IT-специальностей колледжа средствами информационного пространства компьютерного класса / А.Н. Афонин // Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции

«Методика обучения и воспитания и практика 2017/2018 учебного года»
Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2018. – С.79-86.

18. Бабанский, Ю.К. Интенсификация процесса обучения / Ю.К. Бабанский. – М.: Знание, 1987. – 78 с.

19. Бабанский, Ю.К. Педагогика / Ю.К. Бабанский // Учебное пособие для педагогических институтов. – Москва.: Просвещение, 1983 г. –480 с.

20. Бабанский, Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: Дидактический аспект / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1982. – 192 с.

21. Багрецов, С.А. Методические рекомендации по оценке дидактической эффективности обучающих систем / С.А. Багрецов. – Пушкин: ПВУРЭ ПВО, 1988. – 122 с.

22. Базалук, О.А. Образ человека будущего: Кого и Как воспитывать в подрастающих поколениях: коллективная монография / О.А. Базалук. – К.: Кондор, 2011. – Т.1. – 328с.

23. Байденко, В.И. Компетенции в профессиональном образовании. К освоению компетентного подхода / В.И. Байденко // Психология обучения. – 2005. – № 10. – С. 5-7.

24. Байденко, В.И., Ван Зантворт, Дж. Модернизация профессионального образования: современный этап / В.И. Байденко, Дж. Ван Зантворт / – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. – 674 с.

25. Балакина, А.П. Личностно-ориентированный подход к подготовке конкурентоспособных специалистов / А.П. Балакина // Вестник Всероссийской государственной налоговой академии / Под научной редакцией А.П. Балакиной, В.М. Зуева. – М.: ВГНА МНС России, 2004, – № 1.– С. 4-14.

26. Барабанова, З.П. Организация Образовательного взаимодействия между педагогом и учащимися / З.П. Барабанова // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 1 – С. 40-42.

27. Батенова, Ю.В. Психолого-педагогический анализ факторов формирования информационного пространства современного дошкольника / Ю.В. Батенова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2016. № 9 [электронный ресурс] – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskiy-analiz-faktorov-formirovaniya-informatsionnogo-prostranstva-sovremennogo-doshkolnika>.
28. Безрукова, В.С. Педагогика: учеб. пособие / В.С. Безрукова.– Ростов н/Д: Феникс, 2013.– 381с.
29. Безукладников, К.Э. Электронный профессиональный портфолио учителя / К.Э. Безукладников // Проблемы романо-германской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков. – Издательство: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» 2007.– С.83-96
30. Безюлева, Г.В. Профессиональная компетентность специалиста: взгляд психолога / Г.В. Безюлева // Профессиональное образование. – 2005. – № 12. – С. 25-30.
31. Беликов, В.А. Образование. Деятельность. Личность: Монография. / В.А. Беликов. – М.: Академия Естествознания, 2010. – 164 с.
32. Белянкин, А.М. Дидактические условия оптимизации контроля и самоконтроля в учебной деятельности студентов с применением ЭВМ: автореф. дис. канд. пед. наук / А.М. Белянкин. – Казань: КГПИ, 1984. – 20 с.
33. Берулава, Г. А., Берулава, М. Н. Новая методология развития личности в информационном образовательном пространстве / Г.А. Берулава, М.Н. Берулава. [электронный ресурс] – режим доступа: http://sevcbs.ru/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=709
34. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров: Учебно-методическое пособие для вузов / В.П. Беспалько. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2002. – 352 с.

35. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. – М.: Издательство ИПО МО России, 1995. – 207 с.
36. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
37. Беяцкая, Г.Э., Брушлинский, А.В., Николаева, О.П. Субъект и социальная компетентность личности / Г.Э. Беяцкая, А.В. Брушлинский, О.П. Николаева. – М., 1995. – С.24-109.
38. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / Б. М. Бим-Бад. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.
39. Богатырёва, Ю.И. Модель обеспечения информационной безопасности школьников при создании инфобезопасной среды образовательного учреждения/ Ю.И. Богатырёва // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки.– №3-2. – 2013. – С. 14-26.
40. Болотов, В.А. Теория и практика реформирования педагогического образования в России в условиях социальных перемен : автореферат дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.08 / Болотова В.А. – Санкт-Петербург, 2001. – 48 с.
41. Болотов, В.А., Сериков, В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003 – №10. – С. 8-14.
42. Большой словарь русского языка. – М.: Дрофа; Русский язык, 1998.
43. Борытко, Н. М. Профессионально-педагогическая компетентность педагога / Н.М. Борытко // Интернет-журнал «Эйдос». – 2007. – 30 сентября.
44. Борытко, Н.М. Введение в педагогическую деятельность: Учебник для студентов педагогических вузов / Н.М. Борытко, А.М. Байбаков, И.А. Соловцова; под ред. Н.М. Борытко. – Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. – 40 с.
45. Брановский, Ю.С., Шапошникова, Т.Л. Информационные инновационные технологии в профессиональном образовании: Учебное пособие / Ю.С. Брановский, Т.Л. Шапошникова. – Краснодар: Из-во КубГТУ, 2001. – 415 с.

46. Бриллюэн, Л. Наука и теория информации / Л. Бриллюэн // Перевод с английского А.А.Харкевича. – Москва: Государственное издательство физико-математической литературы. 1960.– 391с.
47. Брыкова, О.В. Проектная деятельность в учебном процессе / О.В. Брыкова. – М.; Чистые пруды, 2006. – 32 с.
48. Ваграменко, Я.А., Афонин, А.Н. Информационное образовательное пространство в компьютерном классе как базис сотрудничества студентов / Я.А. Ваграменко, А.Н. Афонин // Педагогическая информатика. –2016. – № 3. – С. 38-46.
49. Ваграменко, Я.А., Афонин, А.Н. Методические приемы организации личностно-ориентированного обучения в среде компьютерного класса / Я.А. Ваграменко, Я.А. Яламов, А.Н. Афонин // Педагогическая информатика. – 2016. – № 4. – С. 3-6.
50. Ваграменко Я.А., Афонин А.Н. Среда компьютерного класса колледжа как ресурс формирования общих компетенций студентов IT-специальностей/ Я.А. Ваграменко, А.Н. Афонин // Современные проблемы физико-математических наук. Материалы III Международной научно-практической конференции, 23-26 ноября 2017 г. / под общ. ред. Т.Н. Можаровой. – Орел: ОГУ, 2017. – 579 с.
51. Ваграменко, Я.А., Яламов, Г.Ю., Афонин, А.Н. Креативное взаимодействие студентов в информационно-образовательной среде компьютерного класса колледжа / Я.А. Ваграменко, Я.А. Яламов, А.Н. Афонин // Педагогическая информатика. – 2017. – № 2. – С. 26-36.
52. Ваграменко, Я.А., Яламов, Г.Ю., Афонин, А.Н. Формирование информационной среды компьютерного класса, обеспечивающей креативную деятельность студентов колледжа / Я.А. Ваграменко, Я.А. Яламов, А.Н. Афонин // Педагогическая информатика. – 2017. – № 1. – С. 25-36.
53. Васильева, В.И. Культура компьютерного тестирования. Ч.1. Философия адаптивного тестирования / В.И. Васильева, Т.Н. Тягунова. – М.: МГПУ, 2002. – 200 с.

54. Вербицкий, А. А. Контекстное обучение : формирование мотивации / А.А. Вербицкий // Высшее образование в России. – 1998. – № 1. – С. 101-107.
55. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. – М.: Высшая школа, 1991. – 353 с.
56. Вербицкий, А.А. Педагогическая технология контекстного обучения в системе непрерывного образования / А.А. Вербицкий / Непрерывное образование как педагогическая система // Сборник научных трудов. – М.: НИИВШ, 1989. – С. 108-121.
57. Вербицкий, А.А., Бакшаева, Н.А. Развитие мотивации студентов в контекстном обучении : монография / А.А. Вербицкий, Н.А. Бакшаева. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. – 200 с.
58. Виленский, М.Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. Под ред. В.А. Сластенина / М.Я. Виленский, П. И. Образцов, А. И. Уман. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 286 с.
59. Винер, Н. Кибернетика и общество / Н. Винер. – М.: Изд-во иностр. лит., 1958. – 49 с.
60. Вишнякова, С.М. Профессиональное образование: Словарь: Ключевые понятия, термины. Актуальная лексика / С.М. Вишнякова. – М.: Новь, 1999. – 535 с.
61. Владимиров, А.И. О профессорско-преподавательском составе технических вузов – центральном звене в подготовке инженерных кадров / А.И. Владимиров. – М.: Недра, 2016. – 111 с.
62. Водянка, Г.Р. Информационное пространство человека / Г.Р. Водянка // Интеграция образования. – 2012. – № 3. – С. 42-48.
63. Возникновение и развитие педагогики как науки. [электронный ресурс] – режим доступа: <http://helpiks.org/3-70088.html>.
64. Володин, А.А., Бондаренко, Н. Г. Анализ содержания понятия «Организационно-педагогические условия» / А.А. Володин, Н. Г. Бондаренко

[электронный ресурс] – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/analiz-soderzhaniya-ponyatiya-organizatsionno-pedagogicheskie-usloviya>.

65. Всемирный доклад по образованию 2007. Сравнение мировой статистики в области образования [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ifap.ru/library/book224.pdf>.

66. Галияхметова, А. Т., Айтуганова, Ж. И. Эффективное управление качеством образования в ВУЗе на основе интеграции традиционных и дистанционных форм / А. Т. Галияхметова, Ж. И. Айтуганова // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. –2015. – Том 21.– С. 92-94.

67. Гершунский, Б. С. Прогностические методы в педагогике / Б.С. Гершунский. – Киев, 1974. – 55с.

68. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 265 с.

69. Глас, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Глас, Дж. Стенли. – М.: Прогресс, 1976. – 494 с.

70. Гонеев, А.Д. Профессиональное образование как педагогическая система : учеб. пособие / А. Д. Гонеев, А. Г. Пашков и др. – М.: 2004. – с. 272.

71. Горонович, М.В. Организационно-педагогические условия подготовки профессионально-педагогического персонала к применению модульных технологий обучения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Горонович Марина Викторовна. – Екатеринбург, 1999. – 187 с.

72. Громкова, М.Т. Психология и педагогика профессиональной деятельности / М.Т. Грамкова. – М., 2003. – 415 с.

73. Губанова, Е.Н. Примеры построения открытого информационного пространства в управлении школой / Е.Н. Губанова // Информационно-коммуникационные технологии в практике управления школой: материалы региональной научно-практической конференции. В 2-х частях. Ч. II / под. общ. ред. С.А. Алешиной, В.И. Нефедовой. – Оренбург: ГУ «РЦРО», 2009. – С. 11-14.

74. Гузеев, В. В. Педагогическая техника в контексте образовательной технологии / В. В. Гузеев . – Москва : Народное образование, 2001 . – 126с.
75. Гузеев, В.В. Теория и практика интегральной образовательной технологии / В.В. Гузеев. – М.: Народное образование, 2001. – 224 с.
76. Гурье, Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие / Л.И. Гурье. – Казан. гос. технол. ун-т. – Казань, 2004. – 212с.
77. Дахин, А.Н. Моделирование в педагогике / А.Н. Дахин // Идеи и идеалы. – 2010 – № 1 (3) т. 2 – С. 11-20.
78. Демин, В.А. Профессиональная компетенция специалиста: понятия и виды / В. А. Демин. – Мониторинг образовательного процесса. – 2000. – № 4. – С. 34-42.
79. Дружилов, С.А. Профессионализм человека как объект психологического изучения: системный подход / С.А. Дружилов // Вестник Балтийской педагогической академии. Вып.52. – СПб.: Изд-во БПА, 2003. – С. 40-46.
80. Дружилов, С.А. Психология профессионализма субъекта труда: концептуальные основания. / С.А. Дружилов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2005 – №5. – С. 30 – 43.
81. Дубовицкая, Т.Д. Методика диагностики направленности учебной мотивации/ Т.Д. Дубовицкая // Психологическая наука и образование. – 2002, – №2 – С. 42-45.
82. Дуранов, И.М., Дуранов, М.Е., Жернов, В.И., Лешер, О.В. Педагогика воспитания и развития личности учащегося / И.М. Дуранов, М.Е. Дуранов, В.И. Жернов, О.В. Лешер. – Магнитогорск: Магнитог. гос. ун-т. – 2001.– с. 355.
83. Дьяченко, В.К. Сотрудничество в обучении: о коллективном способе учебной работы: книга для учителя / В. К. Дьяченко. – М. : Просвещение, 1991. – 192 с.
84. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2017 [электронный ресурс] – режим доступа: <http://bizlog.ru/eks/>.

85. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017 [электронный ресурс] – режим доступа: <http://bizlog.ru/etks/>.
86. Елисеев, Е.Н. Методология оценки уровня сформированности компетенций студентов / Е.Н. Елисеев // Информатика и образование. – 2012. – № 4. [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.google.ru/url?q=http://www.labrate.ru/20121120/eliseev_i_n_stud_comp_etencies.pdf&sa=U&ei=BMJpU_TREeLBywOfwoC4Aw&ved=0CCMQFjAB&sig2=TULFJWnQPfrybWppkDho4A&usg=AFQjCNHIC26Gx3kWfeH6jsIoFjXVqHRmMQ.
87. Ермакова, Т.И., Ивашкин, Е.Г. Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения: учеб. пособие / Т.И. Ермакова, Е.Г. Ивашкин. – Нижний Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева, 2013. – 158 с.
88. Ефремова, Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный: в 2-х т / Т.Ф. Ефремова. – М.: Рус. яз., 2000. Т. 1. – 1209 с.
89. Загвязинский, В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие / В.И. Загвязинский. – М.: Академия, 2001. – 192 с.
90. Заир-Бек, Е.С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию: дис. ... д-ра пед. наук / Е. С. Заир-Бек. – СПб., 1995. – 382 с.
91. Зайнутдинова, Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин): Монография / Л.Х. Зайнутдинова. – Астрахань: Изд-во ЦНТЭП, 1999. – 363 с.
92. Зайцева, Ж.Н. Солдаткин, В.И. Генезис виртуальной образовательной среды на основе интенсификации информационных процессов современного общества / Ж.Н. Зайцева, В.И. Солдаткин // Информационные технологии. – 2000. – №3. – С. 44-48.

93. Закиева, Р.Р., Метод экспресс-тестирования в профессиональной подготовке студентов технических вузов, дис. ... канд. пед. наук.: 13.00.08 / Закиева Рафина Рафкатовна. – Казань – 2015, – 165 с.
94. Занков, Л.В. Избранные педагогические труды / Л.В. Занков. – М.: Педагогика, 1990. – 418 с.
95. Запрудский, Н.И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем / Н.И. Запрудский. – Мн.: Сэр-Вит, 2008. – 340 с.
96. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по пед. спец. / И.Г. Захарова. – Москва: Академия, 2010. – 192 с.
97. Зеер, Э.Ф. Идентификация универсальных компетенций выпускников работодателем / Э.Ф. Зеер, Д. Заводчиков // Высшее образование в России. – 2007. – № 11. – С. 39-45.
98. Зеер, Э.Ф. Личностно-ориентированные технологии профессионального развития специалиста / Э.Ф. Зеер, О.Н. Шахматова. – Екатеринбург: УГППУ, 1999. – 245 с.
99. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход : учебное пособие для вузов по специальности «Профессиональное обучение (по отраслям)» : рек. УМО вузов РФ / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – Москва : МПСИ, 2005. – 216 с.
100. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. / И.А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 125 с.
101. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34-42.
102. Зимняя, И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-

- методологический аспект) / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – №8. – С. 20-26.
103. Зимняя, И.А. Педагогическая психология : учебное пособие / И.А. Зимняя. – М. : Издательская корпорация «Логос», 2001. – 384 с.
104. Зимняя, И. А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя. – Москва: МПСИ, 2010. – 448 с.
105. Иванов, А. Ю. Проблемы создания интерактивных электронных учебников / А. Ю. Иванов, С. Р. Козырева // Профессиональное образование. Столица: Информационное, педагогическое, научно-методическое издание. – 2010. – №4. – С. 29-30.
106. Иванова, Т. В. Компетентностный подход к разработке стандартов для 11-летней школы: анализ, проблемы, выводы. / Т. В. Иванова // Стандарты и мониторинг в образовании. –2004. – № 1. – С. 16-20.
107. Ильина, Т.А. Педагогика: Курс лекций. Учебное пособие для студентов педагогических институтов / Т.А. Ильина. – М.: Просвещение, 1984. – 230 с.
108. Ильченко, О.А. Психолого-педагогические требования при обучении с использованием средств компьютерных и телекоммуникационных технологий / Ильченко, О.А. // Материалы конференции «Образование в информационную эпоху». –М., 2001. – С. 191-198.
109. Интернет в гуманитарном образовании: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Владос, 2001. – 272 с.
110. Исаев, И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя / И.Ф. Исаев. – М.: Академия, 2002. – 208 с.
111. Исманова, К.Д., Абдуллаева, О.С., Шокиров, Д.А. Этапы процесса формирования учебных умений у учащихся колледжей / К.Д. Исманова, О.С. Абдуллаева, Д.А. Шокиров // Молодой ученый. – 2015. – №12. – С. 753-755.
112. Кагерманьян, В.С. Технологии обучения в системе научно-технического образования / В.С. Кагерманьян, М.Г. Гарунов, Н.А. Маркова. – М.: НИИ ВО, 1995. – 52 с.

113. Калдузова, В.В. Управление внедрением информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс / В.В. Калдузова // Информационно-коммуникационные технологии в практике управления школой: материалы региональной научно-практической конференции. В 2-х частях. Ч. II / под. общ. ред. С.А. Алешиной, В.И. Нефедовой. – Оренбург: ГУ «РЦРО», 2009. – С. 42-46.
114. Калмыков, А.А. Системный анализ образовательных технологий / А.А. Калмыков. – Пермь: Изд-во ПермГУ, 2002. – 161 с.
115. Камалетдинов, Р. К. Информатизация региональных библиотек: современное состояние, тенденции развития.: Автореф. дис. ... канд.пед.наук / Камалетдинов Рафаэль Кашфиевич. – Казань, 2013. – 22 с.
116. Кирилова, Г.И. Проблемы формирования интеллектуального потенциала в информационной среде / Г.И. Кирилова [электронный ресурс] – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-formirovaniya-intellektualnogo-potentsiala-obschestva-v-usloviyah-sovremennoy-informatsionnoy-sredy-po-materialam-foruma-v>.
117. Кисляков, А.В. Педагогический потенциал виртуальных методических кабинетов как средство управления качеством подготовки профессиональных кадров в вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Кисляков Александр Васильевич. – Тула, 2013. – 25 с.
118. Клайн, П. Справочное руководство по конструированию тестов / П. Клайн. – ПАН Лтд., 1994. – 288с.
119. Коган, Е.Я., Кутейницына, Т.Г., Прудникова, В.А. Региональная модель управления общеобразовательными программами повышенного уровня / Е.Я. Коган, Т.Г. Кутейницына, В.А. Прудникова // Вопросы образования. – 2014. – №3, – С. 198-222.
120. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь: Для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 176 с.

121. Козачок, А.И. Профессионально-ориентированная технология обучения как средство формирования компетентности у будущих военных специалистов в вузе (на материале изучения специальных дисциплин): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Козачок Александр Иванович. – Орел, 2004. – 181 с.
122. Козлов, О.А. Теоретико-методологические основы информационной подготовки курсантов военно-учебных заведений: Монография / О.А. Козлов. – М.: ИИО РАО, 2010. – 326 с.
123. Козлов, О.А., Роберт, И.В. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования / О.А. Козлов, И.В. Роберт // Информатика и образование. – 2005. – № 11. – С 3-9.
124. Козлов, О.А., Хаймин, Е.С., Хаймина, Л.Э. О системе подготовки кадров информатизации образования в условиях перехода на новые образовательные стандарты / О.А. Козлов, Е.С. Хаймин, Л.Э. Хаймина // Вестник Северного (Арктического) Федерального университета. – 2012. – №1. – С. 67-77.
125. Козырева, А.В. Педагогические условия формирования информационной компетентности учащихся профильных классов средней школы//автореферат дис. ... канд. пед. наук 13.00.01 //Козырева Алла Вячеславовна. – Курск 2010. 25 с.
126. Колесников, А.К., Санникова, А.И., Безукладников К.Э. Профессиональная компетенция и компетентность /А.К. Колесников, А.И. Санникова, К.Э. Безукладников // Педагогическое образование и наука. – 2009. – № 6. – С. 57-61.
127. Колесников, А.К., Санникова А.И., Безукладников К.Э. Современные образовательные технологии для будущего учителя / А.К. Колесников, А.И. Санникова, К.Э. Безукладников// Вестник высшей школы Alma Mater. – 2012. – №1, – С. 34-38.
128. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб.: КАРО, 2004. – 368 с.
129. Колин, К.К. Информатизации образования: новые приоритеты / К.К. Колин // Вестник высшей школы. – 2002. – №2. – С. 16-23.

130. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования четвертого поколения [электронный ресурс] – режим доступа: <http://programma.x-pdf.ru/16raznoe/290206-1-koncepciya-federalnih-gosudarstvennih-obrazovatelnih-standartov-srednego-professionalnogo-obrazovaniya-chetvertogo-po.php>.
131. Котельников, Е.В. Сетевое администрирование на основе Microsoft Windows Server 2003 / Е.В. Котельников [электронный ресурс] – режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/452/57452/files/kotelnikov-server2003-lect.pdf>.
132. Кошелева, А. О. Компетентностная модель – новый ориентир в подготовке военного специалиста/ А. О. Кошелева, С. С. Жигулин, С. Н. Кулагин // Вестник Тамбовского Университета. Серия «Гуманитарные науки». – 2007. – №8. – С. 206-212.
133. Кошелева, А. О. От профессионально ориентированной технологии формирования управленческой компетентности к личностной зрелости / А. О. Кошелева, А. С. Вершков, Г. Н. Пантюхин // Образование и общество. – 2008. – №5. – С. 23-27.
134. Краевский, В.В. Методология для педагога: теория и практика / В.В. Краевский, В.М. Полонский. – Волгоград: Перемена, 2001. – 324.
135. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб. пособие / В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, 2006. – 231 с.
136. Красильникова, В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования. Монография / В.А. Красильникова. – Москва: Дом педагогики, ИПК ГОУОГУ, 2009. – 33 с.
137. Критерий Уллоксона для связанных выборок [электронный ресурс] – режим доступа: <http://medstatistic.ru/theory/wilcoxon.html>.
138. Крюкова, Е.А. Теоретические основы проектирования и применения личностно-развивающих педагогических средств: автореф. дис. ... докт. пед. наук / Крюкова Елена Анатольевна. – Волгоград, 2000. – 251 с.

139. Кузнецов, А.А. Контроль и оценка результатов обучения в условиях внедрения стандартов образования / А.А. Кузнецов // Педагогическая информатика, – 1997. – № 1. – С. 13-22.
140. Кузьмина, Н.В. Понятие “педагогическая система” и критерии ее оценки / Н.В. Кузьмина // Методы системного педагогического исследования. – Л.: ЛГУ, 1980. – С. 34-41.
141. Кузьмина, Н.В. Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения / Н.В. Кузьмина. – М.: Просвещение, 1990. – 285 с.
142. Курзаева, Л.В. Психолого-педагогический инструментарий оценки уровня развития конкурентоспособности будущих ИТ-специалистов / Л.В. Курзаева // Территория науки. – 2015. – №6. – С. 85-90.
143. Кутузов, А.В. Формирование профессиональных компетенций у будущих специалистов в военном вузе средствами информационно-технологического обеспечения учебного процесса: дисс. ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Кутузов Александр Викторович. – Орел, 2014. – 217 с.
144. Кыверялг, А.А Методы исследования в профессиональной педагогике / А.А. Кыверялг – Таллин:Валгус, 1980. – 335 с.
145. Лабутин, В.Б. Программное обеспечение различного вида лицензирования при организации информационной среды образовательной организации / В.Б. Лабутин // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций/ Академия социального управления. – Москва, 2015. – С. 2065-2074.
146. Лабутин, Н.Г. Иновационные методики проведения занятий в компьютерных классах учреждений дополнительного профессионального образования/ Н. Г. Лабутин //Сборник статей по материалам I международной заочной научно-практической конференции. – Москва, 2016. – С. 29-32.
147. Лебедев, Г.Н., Дык Ву Суан Освоения навыков в компьютерном классе с помощью динамического программирования / Г.Н. Лебедев, Дык Ву Суан //

Материалы 7-й научно-технической конференции «Мехатроника, автоматизация, управление». – Санкт-Петербург, 2010. – С. 45-49.

148. Левина, М.М. Основы технологии обучения профессиональной педагогической деятельности / М.М. Левина. – Минск: ИПК, 1996. – 232 с.

149. Леднев, В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы / В.С. Леднев. – М.: Высшая школа, 1991. – 86 с.

150. Леднев, В.С., Никандров, Н.Д., Рыжаков, М.В. Государственные образовательные стандарты в системе общего образования: теория и практика / В.С. Леднев, Н.Д. Никандров, М.В. Рыжаков. – М., 2002. – 384 с.

151. Листраткин, Е.А. Компьютерный класс на базе свободного программного обеспечения / Е.А. Листраткин // Вестник Марийского государственного университета. – 2012. – №9 – С. 111-112.

152. Лихачев, Б.Т. Педагогика. Курс лекций. / Б.Т. Лихачев. – М.: Промитей, 1996 – 358 с.

153. Манойло, А.В. Государственная информационная политика в особых условиях: Монография/ А.В. Манойло. – М.: МИФИ, 2003. – 388 с.

154. Маринин, И.В., Прусс, Б.Н. Использование специализированного ПО на занятиях в компьютерных классах / И.В. Маринин, Б.Н. Прусс, // Материалы научно-методической конференции. – Брянск, 2012. – С. 50-53.

155. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. – 312 с.

156. Масюкова, Н.А., Пальчевский, Б.В. Проектирование в образовании / Н.А. Масюкова, Б.В. Пальчевский. – Минск: Технопринт, 1999. – с. 288.

157. Матюхина, М.В. Изучение мотивационной сферы учащихся / М.В. Матюхина [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.gurutestov.ru/test/14>.

158. Махмурян, К.С. Структура, содержание и уровни профессиональной компетентности учителя иностранного языка / К.С. Махмурян // Сборник статей МГПУ, МИОО. – М., 2006. – С.72-79.

159. Машбиц, Е.И. Психолого–педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М., Просвещение, 1988. – 192 с.
160. Медведев, В.Е. Методические рекомендации по проведению педагогического эксперимента: Учебно-методическое пособие / В.Е. Медведев. – Елец, 2002. – 26 с.
161. Мильруд, Р.П. Компетентность в изучении языка / Р.П. Мильруд // Иностранный язык в школе. – 2004. – № 7. – С. 30-36.
162. Милютин, А.Ю. Из опыта преподавания программирования / А.Ю. Милютин // Деятельностные технологии как средство развития общих и профессиональных компетенций обучающихся: Сборник статей по обобщению опыта применения деятельностных технологий обучения преподавателями колледжа. – Новозыбков: ГБОУ СПО «Новозыбковский профессионально-педагогический колледж», 2015. – 40 с.
163. Митрофанов, К.Г. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий. Учебно-методическое пособие / Д.А. Иванов, К.Г. Митрофанов, О.В. Соколова. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2003. – 101 с.
164. Морозова, Т.П. Информационные технологии оценивания качества обучения / Т.П. Морозова // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – 2015. – №20 – С. 53-58.
165. Насейкина, Л.Ф., Тагиров, В.К. Структурно-функциональная модель формирования профессиональной компетенции будущих IT-специалистов / Л.Ф. Насейкина, В.К. Тагиров // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – №2. – С.118-123.
166. Национальный доклад России “Политика в области образования и новые информационные технологии” на II Международном конгрессе ЮНЕСКО “Образование и информатика” / Информатика и образование. – 1996. – № 5. – С. 1-20.
167. Никандров, Н.Д. Понятийный аппарат педагогики и образования: перспективы исследований / Н.Д. Никандров // Педагогика. – 1996. – №3. – С. 112-113.

168. Никонова, Е.З. Формирование информационной компетенции учащихся в условиях профильного обучения: Учебно-методическое пособие / Е.З. Никонова. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. – 82 с.
169. Новейший философский словарь / Сост. А.А. Грицанов. – Мн.: Изд. В.М. Скаун, 1998. – 896 с.
170. Новиков, Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д.А. Новиков. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
171. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е. С. Полат. – М: Академия, 2001. – 272 с.
172. О национальной доктрине образования в Российской Федерации: постановление Правительства РФ № 751 [электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.lawmix.ru/pprf/66025>.
173. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 – 2020 годы: [распоряжение Правительства РФ от 15.04.2014 № 295] [электронный ресурс] – режим доступа: <http://base.garant.ru/70643472/>.
174. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий»: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 2433-р [электронный ресурс] – режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-20122012-n-2433-r/>.
175. Образцов, П.И. Дидактика высшей военной школы : учебное пособие / П.И. Образцов, В.М. Косухин. – Орел: Академия Спецсвязи России, 2004 . – 317 с.
176. Образцов, П.И. Информационно-технологическое обеспечение учебного процесса в высшей военной школе / П.И. Образцов // Военная мысль. – 2003. – № 8. – С. 22-26.
177. Образцов, П.И. Обеспечение учебного процесса в условиях информатизации высшей школы / П.И. Образцов // Педагогика. – 2003. – №5. – С. 27-33.

178. Образцов, П.И. Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения: Учебно-методическое пособие / Под ред. Профессора П.И. Образцова // П.И. Образцов, А.И. Ахулкова, О.Ф. Черниченко. – Орел: ОГУ, 2003. – 94 с.
179. Образцов, П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения: Монография / П.И. Образцов. – Орел: Орел ГТУ, 1997. – 131 с.
180. Образцов, П.И. Технологии подготовки специалистов в системе профессионального образования: монография / Под ред. П. И. Образцова. – Орел: ОГУ, 2011. – 338 с.
181. Огарев, Е.М. Компетентность образования: социальный аспект / Е.М. Огарев – СПб.:РАО ИОВ, 1995. – 245 с.
182. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ozhegov-shvedova.ru/>.
183. Опросник профессиональных предпочтений Дж. Холланда [электронный ресурс] – режим доступа: <http://psihdocs.ru/download/oprosnik-professionalenih-predpochtenij-dj-hollandi.doc>.
184. Панина, Л.П., Сафонова, Е.Г., Сыманкж, Э.Э. Ключевые компетенции субъекта учебно-профессиональной деятельности: Учеб. пособие / Под ред. Э.Ф. Зеера // Л.П. Панина, Е.Г. Сафонова, Э.Э. Сыманкж. – Екатеринбург: Нижнетагил. гос. проф. колледж, 2002. – 184 с.
185. Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 400 с.
186. Педагогика профессионального образования: Учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. Заведений / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков и др. / Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия. – 368 с.
187. Педагогика: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенина, И.Ф. Исаева, Е. Н. Шиянова / Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2002. – 576 с.

188. Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Под общ. Ред. В.С. Кукушина. – Ростов-на Дону: Издательский центр «МарТ», 2004. – 336 с.
189. Педагогическое моделирование [электронный ресурс] – режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/669552>.
190. Переверзев, В.Ю. Критериально-ориентированные педагогические тесты для итоговой аттестации студентов / В.Ю. Переверзев. – М., 1999. – 152с.
191. Переслегина, Е.Б. Переслегин, С.Б. Того, что достаточно для Геродота... / Е.Б. Переслегина, С.Б. Переслегин [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.archipelag.ru/geoculture/geo/anthology/enough/?version=forprint>.
192. Пермяков, О.Е., Менькова, С.В. Диагностика формирования профессиональных компетенций / О.Е. Пермяков, С.В. Менькова. – М.:ФИРО, 2010. – 114 с.
193. Петровская, Л.А. Общение, компетентность, тренинг. Избранные труды / Л.А. Петровская. – М.: Издательство: «Смысл», 2007 – 347 с.
194. Пидкасистый, П.И. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Педагогическое общество России, 1998. – С. 3 – 31.
195. Подласый, И.П. Педагогика. Новый курс. Кн.1: Общие основы. Процесс обучения / И. П. Подласый. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 576 с.
196. Подчалимова, Г. Н. Развитие самообразовательной компетентности студентов в процессе проектной деятельности / Г. Н. Подчалимова // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2012. – №4.
197. Полат, Е.С., Бухаркина, М.Ю., Моисеева, М.В., Петров, А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров / Под ред. Е.С.Полат // Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 224 с.

198. Приказ Министерства образования РФ № 1122 от 17.04.2000 г. «О сертификации качества педагогических тестовых материалов» [электронный ресурс] – режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901764680>.
199. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 ноября 2015 года N 831 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» [электронный ресурс] – режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420313766>.
200. Проектирование [электронный ресурс] – режим доступа: <http://wiki-org.ru/wiki/Проектирование>.
201. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПО. С.М. Вишнякова. 1999. – 538 с.
202. Психология: Учебник для гуманитарных вузов. 2-е изд. / Под общ. ред. В. Н. Дружинина. – СПб.: Питер, 2009. – 656 с.
203. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М.: Когито-Центр 2002. – 396 с.
204. Ражев, Ю.Д. Разработка содержания подготовки педагогических кадров в системе непрерывного профессионального образования ФАПСИ: автореф. дис. ...канд. пед. наук / Ю.Д. Ражев. – М., 2000. – 24 с.
205. Распоряжение Правительства РФ от 03.03.2015 N 349-р «Об утверждении комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015 – 2020 годы» [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70783150/>.
206. Растворова, Л.И Опыт использования ИКТ в управлении образованием. Информационно-коммуникационные технологии в практике управления школой: материалы региональной научно-практической конференции / под общ. ред. С.А. Алешиной, В.И. Нефедовой // Л.И. Растворова.– Оренбург: ГУ «РЦРО», 2009. – С. 25-29.
207. Реан, А.А. Психология и педагогика / А.А. Реан, Н.В. Бордовская, С.И. Розум. – СПб. : Питер, 2005. – 432 с.

208. Решение Экономического совета СНГ от 13 марта 2009 г. «О Концепции научно-информационного обеспечения программ и проектов государств – участников СНГ в инновационной сфере» [электронный ресурс] – режим доступа: http://base.garant.ru/2568289/#block_1000#ixzz55tSNEYFC.
209. Ричи, Ш. Управление мотивацией / Ш. Ричи, П. Мартин. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 399 с.
210. Роберт, И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / под ред. И. В. Роберт // И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов, А.Ю. Кравцова. – М. : Дрофа, 2008. – 312 с.
211. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 321 с.
212. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
213. Романова, К.Е. Основные положения концепции формирования и развития педагогического мастерства будущих преподавателей / К.Е. Романова. – Школа будущего. – 2009. – № 3. – С. 59-69.
214. Рубашкин, Д.Д. Методы использования сетевых технологий при организации учебного процесса в ИКТ-насыщенной среде / Д.Д. Рубашкин // Информационно-коммуникационные технологии в практике управления школой: материалы региональной научно-практической конференции. – Оренбург: ГУ «РЦРО», 2009. – 54 с.
215. Рудавина, Е. Построение системы компетенций в компании / Е. Рудавина // Справочник по управлению персоналом. – 2008. – № 11. – С. 4-50.
216. Салмина, Н.Г. Знак и символ в обучении / Н.Г. Салмина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 202 с.
217. Сальникова, О.А. Ключевые компетенции в современном образовании / О.А. Сальникова // Начальная школа плюс до и после. – 2011. – №11. – С. 74-78.

218. Свободная энциклопедия Википедия [электронный ресурс] – режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Информационное_пространство.
219. Свободная энциклопедия Википедия [электронный ресурс] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki//Интеллект>.
220. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе информационно–коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М.: Сентябрь, 2004. – С. 224с.
221. Сергеев, А.Г. Компетентность и компетенции: монография / А.Г. Сергеев. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 107 с.
222. Сериков, В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем / В.В. Сериков. – М., 1999. – 272 с.
223. Системный администратор [электронный ресурс] – режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Системный_администратор.
224. Слостенин, А.В и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А. Слостенина // В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
225. Слостенин, В.А. О современных подходах к подготовки педагога / В.А. Слостенин, Н.Г. Руденко // Педагогика. – 1999. – № 6. – С.55-62.
226. Слостенин, В.А. Педагогика: инновационные процессы в образовании / В.А. Слостенин. – М., 2000. – 512 с.
227. Словарь группы КБ. Информационное пространство [электронный ресурс] – режим доступа: http://www.igstab.ru/materials/black/Per_Dictionary.htm.
228. Словарь по профориентации и психологической поддержке. Н.Е. Дружинин. – Кемерово: ЛОГОС. – 2003.
229. Словарь терминов. Философия [электронный ресурс] – режим доступа: https://gufo.me/dict/philosophy_dict/среда.
230. Словарь чрезвычайных ситуаций [электронный ресурс] – режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/emergency/2273/Профессионально>.
231. Смирнов, С.И. Технологии в образовании / С.И. Смирнов // Высшее образование в России. – 1999. – №1.– С.109-112.

232. Собчик, Л.Н. Мотивационный тест Хекхаузена / Л.Н. Собчик // Практическое руководство. – СПб.: Речь, 2002. – 16с.
233. Собчик, Л.Н. Индивидуально-типологический опросник [электронный ресурс] – режим доступа: <http://testoteka.narod.ru/lichn/1/46.html>.
234. Солдаткин, В.И. Генезис виртуальной образовательной среды на основе интенсификации информационных процессов современного общества / В.И. Солдаткин // Информационные технологии. – 2000. – №3. – С. 44-48.
235. Спиридонов, А.В., Халил, В.Б. Программное обеспечение для обучения и контроля знаний по технике безопасности и охране труда / А.В. Спиридонов, В.Б. Халил, // Вестник Полоцкого государственного университета. – Новополоцк, 2009. – С. 89-96.
236. Стадников, М.Д. Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов по технической защите информации в интегрированной информационной среде военного ВУЗа: дис. ... канд. пед. наук 13.00.08 / Стадников М.Д. – Воронеж., 2017. – 239 с.
237. Стефанова, Г.П., Окладникова, С.В., Герасимова, В.А. Формирование профессиональных компетенций с применением электронных средств обучения по электротехническим дисциплинам / Г.П. Стефанова, С.В. Окладникова, В.А. Герасимова. – Астрахань, 2012. – С. 97-103.
238. Столяренко, Л.Д. Основы психологии / Л.Д. Столяренко. – Ростов н/Д: Феникс, 1997. – 672 с.
239. Столяренко, Л.Д. Педагогическая психология / Л.Д. Столяренко. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 544 с.
240. Субботенко, О.А., Ильина, И.В. Педагогическая модель формирования информационно-аналитической компетентности у обучающихся в ведомственном вузе/ О.А. Субботенко, И.В. Ильина // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета.– №2(42). – 2017.– С. 166-172.

241. Талызина, Н.Ф. Технология обучения и ее место в педагогическом процессе / Н.Ф. Талызина // Современная высшая школа. – 1977. – №1. – С. 21-35.
242. Татур, Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – 67с.
243. Технологии подготовки специалистов в системе профессионального образования. Монография. / Под ред. П.И. Образцова. – Орел: ОГУ, 2011. – 338 с.
244. Тихоненко, А.В. Методико-математическая компетентность учителя начальной школы / А.В. Тихоненко. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2016. – 304 с.
245. Толкачева, Е. Как создать среду для личностно-ориентированного обучения / Е. Толкачева [электронный ресурс] – режим доступа: <https://newtonew.com/discussions/learner-first-way>
246. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / составители И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 69 с.
247. Уваров, А.Ю., Водопьян, Г.М. Распространение инновационных учебно-методических материалов / А.Ю. Уваров, Г.М. Водопьян. – М.: Университетская книга, 2008. – 176 с.
248. Уман, А.И. Технологический подход к обучению: теоретические основы. Монография. / Уман, А.И. – Орел.: ОГУ, 1997. – 208 с.
249. Урсул, А.Д. Информатизация общества. Введение в социальную информатику: Учебное пособие / А.Д. Урсул. – М. : Академия общественных наук при ЦК КПСС, 1990. – 191 с.
250. Усенко, Н.В. «Информационно-образовательная среда» – контент-анализ существующих определений / Н.В. Усенко // Электронное научное издание ART 1845 [электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2012/1845.html>.
251. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, приказ № 413 Министерства образования и науки РФ от

17 мая 2012 г [электронный ресурс] – режим доступа:
<http://ivo.garant.ru/#/document/70188902/paragraph/2034:0>

252. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах [электронный ресурс] – режим доступа:
<http://ivo.garant.ru/#/document/70731880:0>.

253. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 10.02.03. Информационная безопасность автоматизированных систем [электронный ресурс] – режим доступа:

<http://base.garant.ru/70731878/752e622936b6929dee42bef0dcb0905a/#friends>

254. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (от 05.03.2004 г. № 1089) [электронный ресурс] – режим доступа:
<http://base.garant.ru/6150599/>

255. Фетискин, Н.П., Козлов, В.В., Мануйлов, Г.М. Диагностика волевого потенциала личности / Н.П. Фетискин, В.В. Козлов, Г.М. Мануйлов. – М., Изд-во Института Психотерапии. 2002. – С.54-55.

256. Филатов, О.К. Информатизация современных технологий обучения в высшей школе / О.К. Филатов. – Ростов-на-Дону, 1997. – 211 с.

257. Философия: Энциклопедический словарь / Под ред. А.А. Ивина. – М.: Гардарики, 2004. – 1072 с.

258. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов.– М.: Советская энциклопедия 1983.–840с.

259. Финансовый словарь [электронный ресурс] – режим доступа:
[/https://psychology.academic.ru/5233/информационный_подход](https://psychology.academic.ru/5233/информационный_подход).

260. Фридман, Л.М. Педагогический опыт глазами психолога / Л.М. Фридман. – М., 1987. – 224 с.

261. Холина, Л.И., Абаскалова, Н.П., Дахин, А.Н. Моделирование и неопределенность педагогических результатов / Л.И. Холина, Н.П. Абаскалова,

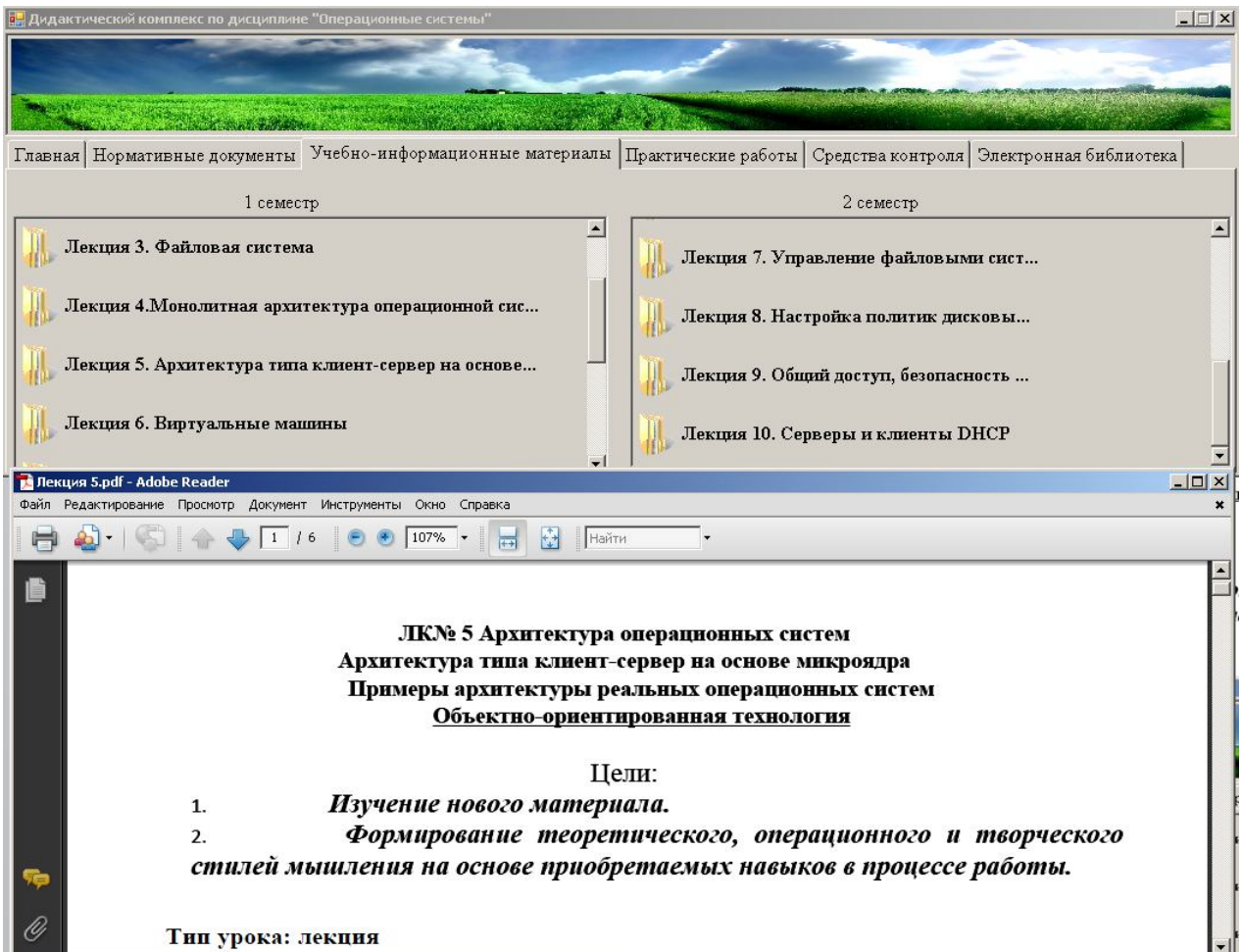
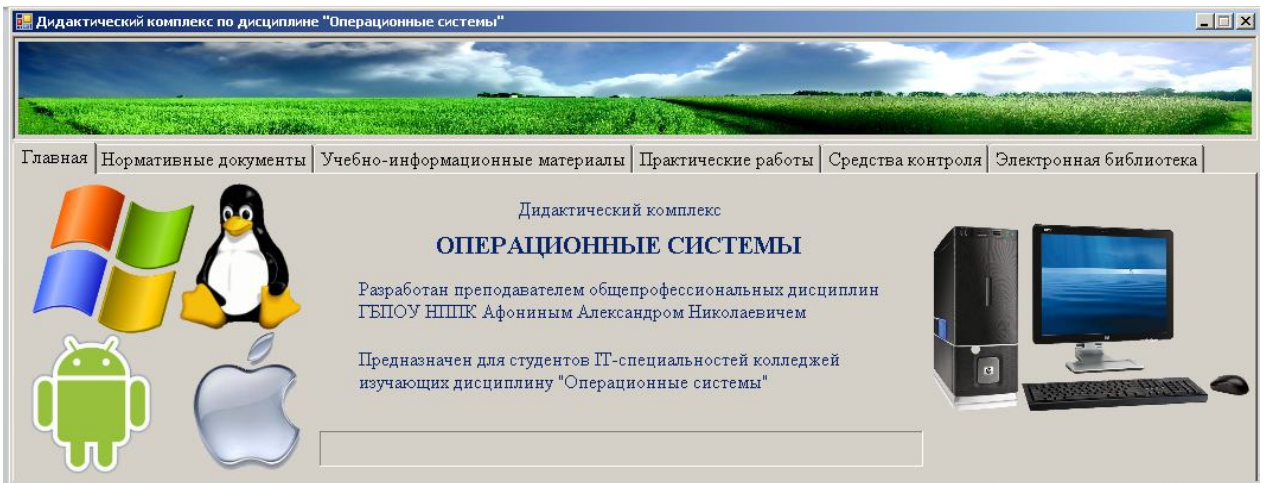
- А.Н. Дахин // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2015. – №6. – С. 101-110.
262. Хомский, Н. Логические основы лингвистической теории / Н. Хомский – М.: Прогресс, 1965. – 567 с.
263. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Сборник научных трудов / Под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского// А.В. Хуторской.– М.: ИОСО РАО, 2002. – С.135–157.
264. Хуторской, А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов / А.В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.
265. Чуваева, К.М., Сурыгин, А.И. Педагогические условия формирования коммуникативной компетенции иностранных абитуриентов в учебно-научной сфере общения на начальном этапе подготовки в вуз / К.М. Чуваева, А.И. Сурыгин // Профессиональное образование. – 2014.– №1. – С. 44-57.
266. Шаронова, С.А. Компетентностный подход и стандарты в образовании / С.А. Шаронова // Социологические исследования. – 2008. – №1. – С. 138-145.
267. Шишкина, Н.И. Организационно-педагогические условия профессионального обучения незанятого населения: дис. ... канд. пед. наук.: 13.00.08 / Шишкина Надежда Ивановна. – Екатеринбург, 2000. – 232 с.
268. Штанько, В. И., Информация. Мышление. Целостность: монография/ В. И. Штанько.– Харьков, 1992. – 144 с.
269. Щербаков, В.В. Педагогические технологии информационного общества / В.В. Щербаков. – М.: Из-во РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2002. – 184 с.
270. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды / Д. Б. Эльконин. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.
271. Энциклопедический словарь по психологии и педагогике [электронный ресурс] – режим доступа: https://psychology_pedagogy.academic.ru/20182/ЦЕЛЬ
272. Эшби, У. Введение в кибернетику / У. Эшби. – М.: Изд-во иностр. лит., 1970. – 432 с.

273. Яглом, М.А., Яглом, И.М. Вероятность и информация / М.А. Яглом, И.М. Яглом. – Москва: «Наука», 1973.– 513 с.
274. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе / И.С. Якиманская. – М.: Сентябрь, 1996. – 96 с.
275. Яковлева, Н.О. Информационный подход в педагогических исследованиях: сущность, значение, особенности реализации / Н.О. Яковлева. – Вестник ЮурГУ. – 2009. – №1. – С.16-23.
276. Якунин, В.А. Педагогическая психология: Учебное пособие / В.А. Якунин. – СПб.: Изд-во “Полиус”, 1998. – 639 с.
277. Becker, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis / G.S. Becker. – University of Chicago Press, 1964. –264 p.
278. Bimmel, P. Arbeit mit Lehrwerkkelktionen. Fernstudieneinheit. Erprobungsfassung / P. Bimmel, B. Kast, G. Neuner. – Berlin, Miinchen, Leipzig, Wien, Zurich, New York: Langenscheidt, 1994. – 211 p.
279. Bimmel, P. Lernerautonomie und Lernstrategien. Fernstudieneinheit 23 / P. Bimmel, U. Rampillon unter Mitarbeit von H. Meese.– Berlin, Miinchen, Leipzig, Wien, Zurich, New York: Langenscheidt, 1999. – 199 p.
280. Bordin, E. S. Research Strategies in Psychotherapy / E. S. Bordin. – N. Y., 1974. – 272 p.
281. Butterfield, E.C., Nelson, G.D. Theory and practice of teaching for transfer / E.C. Butterfield, G.D. Nelson // Educational Technology Research and Development. – 1989. – №3. P. 5-38.
282. Holland, J.H., Holyoak, K.J., Nisbett, R.E., Thagard, P. Induction: Processes of Inference, Learning, and Discovery / J.H. Holland, K.J. Holyoak, R.E. Nisbett, P. Thagard. – Cambridge, MA: Mit Press, 1986. – 401 p.
283. Hutmacher, Walo. Key competencies for Europe / Walo Hutmacher // Report of the Symposium Berne, Switzerland / Council for Cultural Cooperation (CDCC) a Secondary Education for Europe, Strasburg. – 1997. – 349 p.

284. Kleppin, K. Sprach und Sprachlernspiele / K. Kleppin // Handbuch Fremdsprachenunterricht. – Tübingen: A. Francke Verlag Tübingen und Basel, 1995. – P. 220-223.
285. Moskowitz, G. Caring and Sharing in the foreign language class / G. Moskowitz. – Massachusetts: Heinle and Heinle Publishers, 1994. – 343 p.
286. Percival, F., Ellington, H. A Handbook of Educational Technology / F. Percival, H. Ellington. – London, N.Y., 1984. – P. 12-13.
287. Raven, J. The Raven's Progressive Matrices: Change and stability over culture and time / J. Raven // Cognitive Psychology. – 2000. – №41. – P. 1-48.
288. Scarcella, R.C. The tapestry of language learning: The Individual in the Communicative Classroom / R.C. Scarcella, R.L. Oxford. – Massachusetts, Heinle and Heinle Publishers, 1992. – 228 p.
289. Shannon, C. E. A Mathematical Theory of Communication / C. E. Shannon // Bell System Technical Journal. – 1948. – №27. – P. 379-423.
290. Siefert, K. H. Theorien der Berufswahle urn der beruflichen Entwicklung / K.H. Siefert, // Handbuch der Berufs psychologie. – Göttingen, 1977. – 177 p.
291. Super, D.E. Vocational development / D.E. Super. – N.Y., 1957. – 391 p.
292. U-критерий Манна-Уитни. [электронный ресурс] – режим доступа: <http://medstatistic.ru/theory/mann.html>.
293. Uman, A.I., Obratsov, P.I., Fedorova, M.A. Technological Approach to Teaching in the Professional and Pedagogical Education / A.I. Uman, P.I. Obratsov, M.A. Fedorova, // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2017, – №12. – P. 3188-3193.
294. While, R.W. Motivation reconsidered: The concept of competence / R.W. While // Psychological review. – 1959. – №66. – P. 297-333.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1


Графический интерфейс ЭДК «Операционные системы»



Дидактический комплекс по дисциплине "Операционные системы"

Главная | Нормативные документы | Учебно-информационные материалы | Практические работы | Средства контроля | Электронная библиотека

Рабочая программа дисциплины
Календарно-тематический план
Рекомендации по написанию рефератов

 **Федеральный
Государственный
Образовательный
СТАНДАРТ**

PP.pdf - Adobe Reader
Файл | Редактирование | Просмотр | Документ | Инструменты | Окно | Справка
1 / 15 | 109% | Найти

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФИЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Специальность (тп) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Дидактический комплекс по дисциплине "Операционные системы"

Главная | Нормативные документы | Учебно-информационные материалы | Практические работы | Средства контроля | Электронная библиотека

«Операционные системы среды и оболочки». Т.Л. Па...
«Операционные системы». А.В. Гордеев
«Операционные системы. Разработка и реализация». ...
«Операционные системы». С. Столлингс
«Современные операционные системы». Э. Таненбаум
«Операционные системы» Конспект лекций С.Н.Др...
«Windows Server 2008. Справочник администратора». ...
«Linux глазами хакера» Фленов М.Е.
«Linux-сервер своими руками» Д.Н. Колиснеченко
«Операционная система Linux: курс лекций» Г.В. Кур...

Gordeev Operatsionnyye_sistemy.pdf - Adobe Reader
Файл | Редактирование | Просмотр | Документ | Инструменты | Окно | Справка
1 / 416 | 131% | Найти

Г 68
УЧЕБНИК ДЛ Я ВУЗОВ

А. В. Гордеев

ОПЕРАЦИОННЫЕ

Дидактический комплекс по дисциплине "Операционные системы"

Главная | Нормативные документы | Учебно-информационные материалы | Практические работы | Средства контроля | Электронная библиотека

Практическая работа 1 | Практическая работа 2 | Лабораторная работа 1 | Лабораторная работа 2
 Практическая работа 3 | Практическая работа 4 | Лабораторная работа 3 | Лабораторная работа 4
 Практическая работа 5 | Практическая работа 6 | Лабораторная работа 5 | Лабораторная работа 6
 Практическая работа 7 | Практическая работа 8 | Лабораторная работа 7 | Лабораторная работа 8
 Лабораторная работа 9

Практическая работа 5.pdf - Adobe Reader

Файл | Редактирование | Просмотр | Документ | Инструменты | Окно | Справка

1 / 2 | 100% | Найти

Практическая работа №5: «Простейшие команды для работы с текстом».

Цель: научиться производить базовые действия над текстовыми файлами в оболочке bash ОС Ubuntu;

Технические средства: ПК;

Программные средства: виртуальная машина VirtualBox с ОС Ubuntu.

Порядок работы:

1. Работа с текстовыми файлами из консоли;
2. Перенаправление вывода консоли в файл;

Ubuntu server [Работает] - Oracle VM VirtualBox

Файл | Машина | Вид | Ввод | Устройства | Справка

Optические диски
 Аудио
 Сеть
 USB
 Веб-камеры
 Общие папки
 Общий буфер обмена
 Функция Drag and Drop
 Подключить образ диска Дополнений гостевой ОС...

```

Ubuntu 14.04.5 LTS ubuntu login: mefv
Ubuntu 14.04.5 LTS ubuntu login: stud
Password:
Last login: Sun Dec 24 13:10:31 MSK 2017
Welcome to Ubuntu 14.04.5 LTS (GNU/Linux 3.19.0-24-generic; kernel 3.19.0-24-generic)
* Documentation: http://help.ubuntu.com/
System information as of Sun Dec 24 13:10:31 MSK 2017

New release '16.04.3 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2019.
stud@ubuntu:~$
  
```

Дидактический комплекс по дисциплине "Операционные системы"

Главная | Нормативные документы | Учебно-информационные материалы | Практические работы | Средства контроля | Электронная библиотека

знаю на "5"
знаю на "4"
требуется помощь
НЕ ЗНАЮ

Пройти процедуру самоконтроля

Пройти процедуру внешнего контроля

Здравствуй!!!

Введи свое имя и нажми кнопку ОК.

Иванов Иван

ОК

Всего вопросов: 9
Правильных ответов: 0
Уровень знаний: 0,0%
Отметка: неудовлетворительн

ОК

Управление памятью

Управление памятью

На рисунках А и В изображены схемы с фиксированными разделами. Определи, какой рисунок с общей очередью процессов, а какой с отдельными очередями процессов.

А

с отдельными очередями процессов

В

с общей очередью процессов

Завершить тестирование | Выход

Операционные системы

Выбери тему теста

Прерывания

Управление памятью | Виртуальная память

Файлы и файловые системы | Защищенность ОС

Введите ФИО и электронную почту

ФИО:
Афонин|Александр

E-Mail:
AfonionAlexsandr@mail.ru

Войти | Выход

Редактор вопросов | перейти к выбору темы | Выход

Дидактический комплекс по дисциплине "Операционные системы"

Главная | Нормативные документы | Учебно-информационные материалы | Практические работы | Средства контроля | Электронная библиотека

знаю на "5"
знаю на "4"

Тестирование по теме: 5. Управление памятью

Вопрос №1

Что такое RAM ?

Ваша оценка: 2

Отправить результаты на почту

Память с произвольным доступом;
Память с ограниченным доступом;
Cd-rom;
Память попеременного доступа;

Назад Вперёд Завершить

192.168.21.14 - Удаленный рабочий стол

Тестирование по теме: 4. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем

Вопрос №1

Процесс это?

Вид деятельности операционной системы.
Это просто экземпляр выполняемой программы, включая текущие значения счетчика команд, регистров и переменных.
Это несколько центральных процессоров, где есть реальная возможность параллельных вычислений.

Назад Вперёд Завершить

Тема

1. Принципы построения, типы и функции операционных систем
2. Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства операционных систем
3. Модульная структура операционных систем, работа в режиме ядра и пользователя
4. Понятие приоритета и очереди процессов, особенности многопроцессорных систем
5. Управление памятью
6. Сетевые операционные системы . Установка и настройка сети на базе Windows Server 2008 R2

Adobe Reader 9
avast_free_...
DjView

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результаты статистической обработки экспериментальных данных групп Контрольная_2 и Экспериментальная_2.

Констатирующий этап:

STATISTICA - Рабочая книга* - [U критерий Манна-Уитни (Таблица_констат_2)]

Главная Правка Вид Вставка Формат Анализ Добыча Данных Графика Сервис Данные Рабочая книга Справка

Основные статистики и таблицы Множественная регрессия Дисперсионный анализ (ДА) Базовая статистика Непараметрическая статистика Подгонка распределений Подгонка и моделирование Углубленные методы - Углубленная статистика Нейронные сети Многомерный анализ - PLS, PCA, ... Оценка дисперсии Анализ мощностей Прогноз КК - Анализ процессов Многомерный КК - Планирование экспериментов Шесть Сигма - Промышленная статистика

Данные: Таблица_констат_2* (10ч * 48с)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Мотив_1	Лич_1	Ког_1	Деят_1	Пер5	Пер6	Пер7	Пер8	Пер9	Пер10	
1	10	65	12	33	1						
2	9	77	5	17	1						
3	14	100	3	7	1						
4	12	95	9	33	1						
5	12	85	7	28	1						
6	9	95	5	13	1						
7	10	99	9	32	1						
8	10	79	5	21	1						
9	10	82	12	40	1						
10	14	69	9	32	1						
11	4	83	9	16	1						
12	7	96	6	23	1						
13	14	77	10	35	1						
14	9	75	13	45	1						
15	10	74	3	6	1						
16	8	96	9	27	1						
17	9	94	8	30	1						
18	13	96	8	21	1						
19	14	90	5	17	1						
20	9	72	11	25	1						
21	13	77	6	25	1						
22	10	97	5	18	1						
23	9	79	4	18	1						
24	15	114	8	17	2						
25	13	88	8	36	2						
26	10	93	6	24	2						
27	14	103	6	26	2						
28	13	90	9	35	2						
29	3	83	5	18	2						
30	12	85	1	5	2						
31	11	77	5	22	2						
32	5	88	8	31	2						
33	13	85	9	33	2						
34	8	108	6	25	2						
35	9	95	10	39	2						
36	9	63	6	26	2						
37	10	84	7	27	2						
38	8	82	5	18	2						
39	6	77	10	38	2						
40	11	114	8	23	2						
41	10	89	11	8	2						
42	11	73	5	21	2						
43	8	64	9	36	2						
44	10	87	12	32	2						
45	11	94	9	38	2						

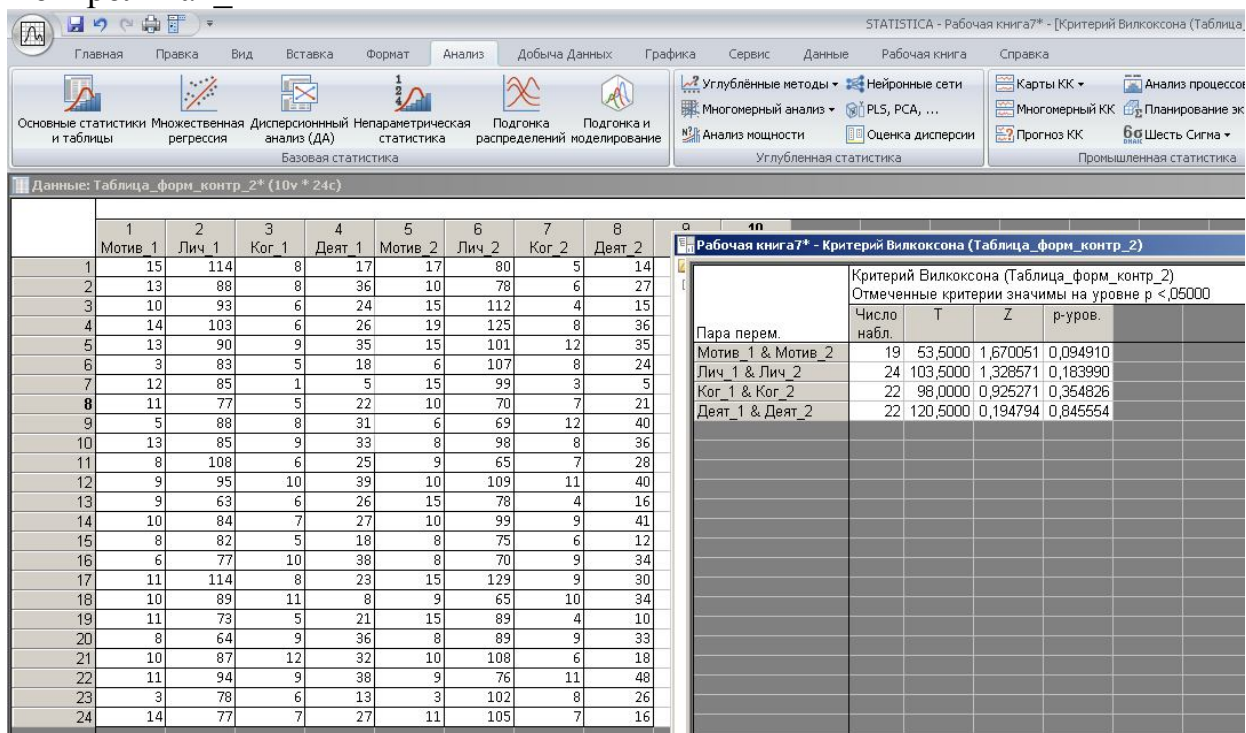
Рабочая книга* - U критерий Манна-Уитни (Таблица_констат_2)

U критерий Манна-Уитни (Таблица_констат_2)
По перем. Пер5
Отмеченные критерии значимы на уровне $p < ,05000$

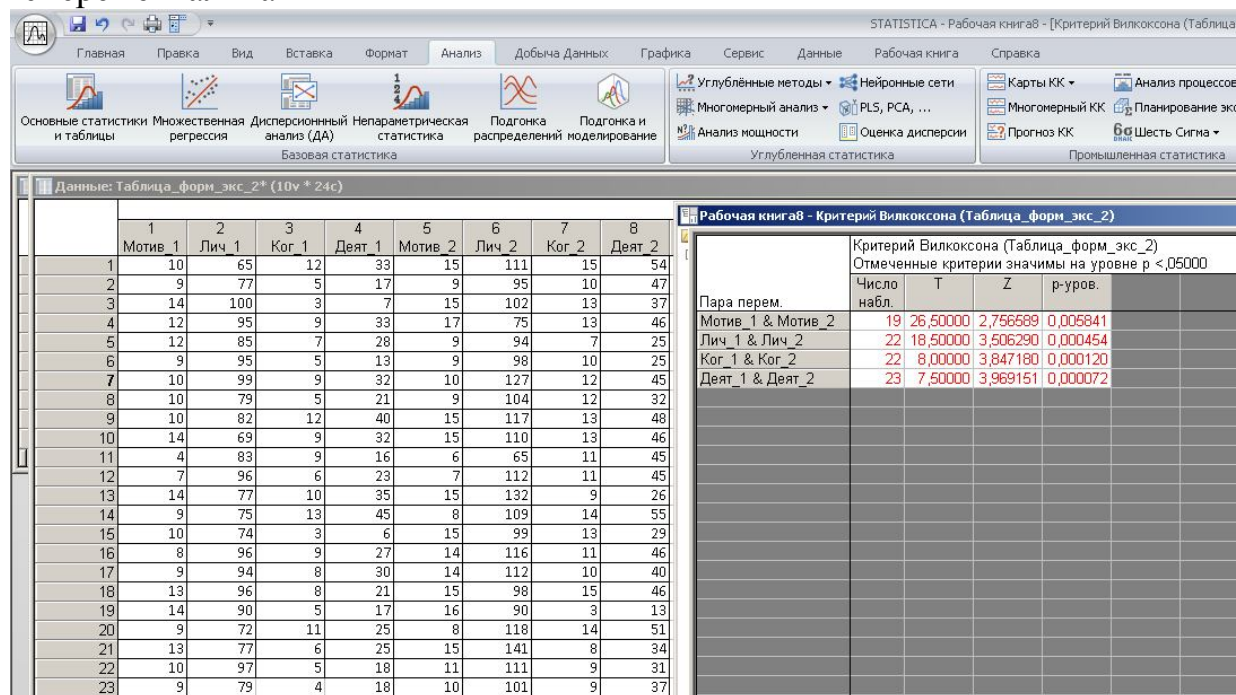
Перем.	Сум. ранг Группа 1	Сум. ранг Группа 2	U	Z	p-уров.	Z скорр.	p-уров.	N Группа 1	N Группа 2	2-х стор. точное p
Мотив_1	563,5000	564,5000	264,5000	0,234096	0,814911	0,236354	0,813158	23	24	0,808459
Лич_1	536,5000	591,5000	260,5000	-0,319221	0,749559	-0,319721	0,749180	23	24	0,743632
Ког_1	552,5000	575,5000	275,5000	0,000000	1,000000	0,000000	1,000000	23	24	0,991592
Деят_1	521,5000	606,5000	245,5000	-0,638442	0,523186	-0,639182	0,522705	23	24	0,519797

U критерий Манна-Уитни (Таблица_констат_2)

Формирующий этап: Контрольная_2

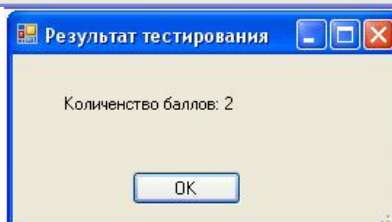
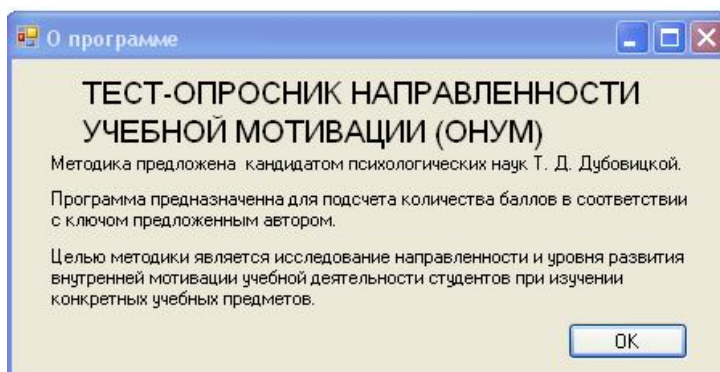
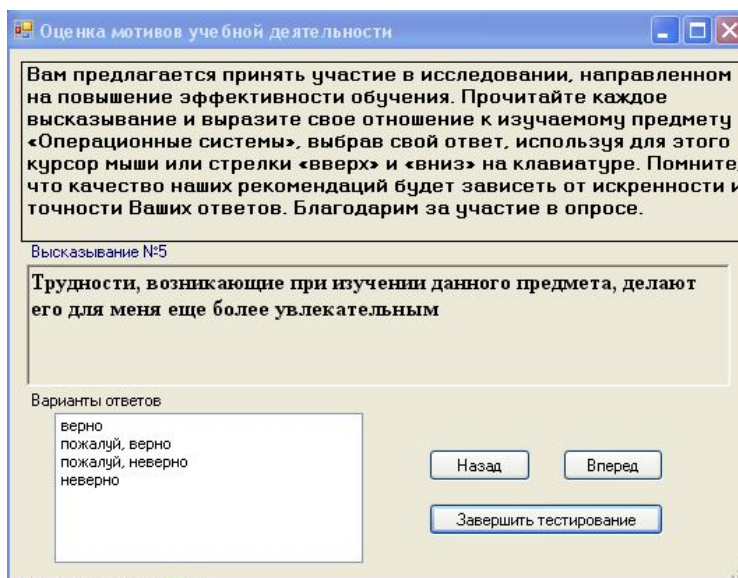


Экспериментальная 2



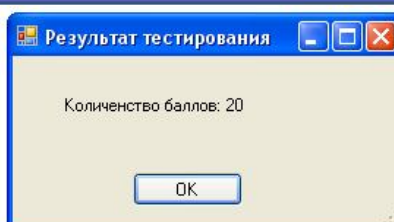
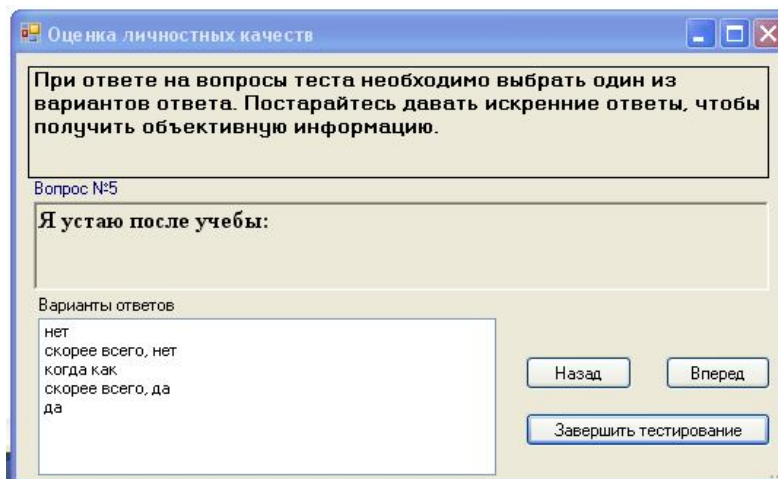
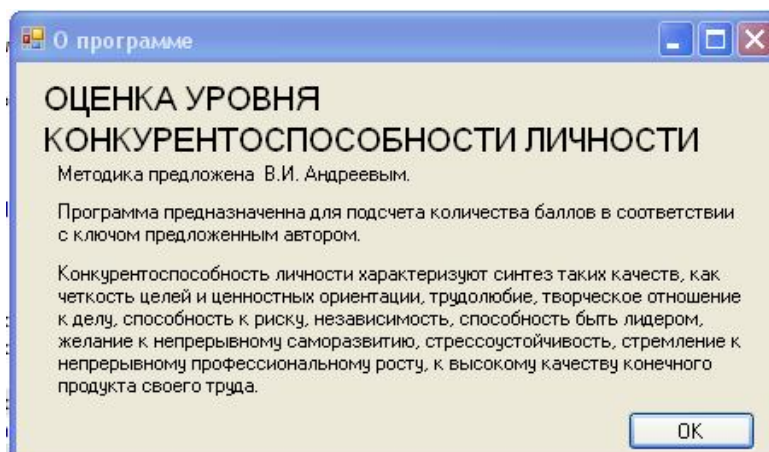
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Графический интерфейс компьютерного теста «Диагностика направленности мотивации изучения предмета» по методике Т. Д. Дубовицкой.



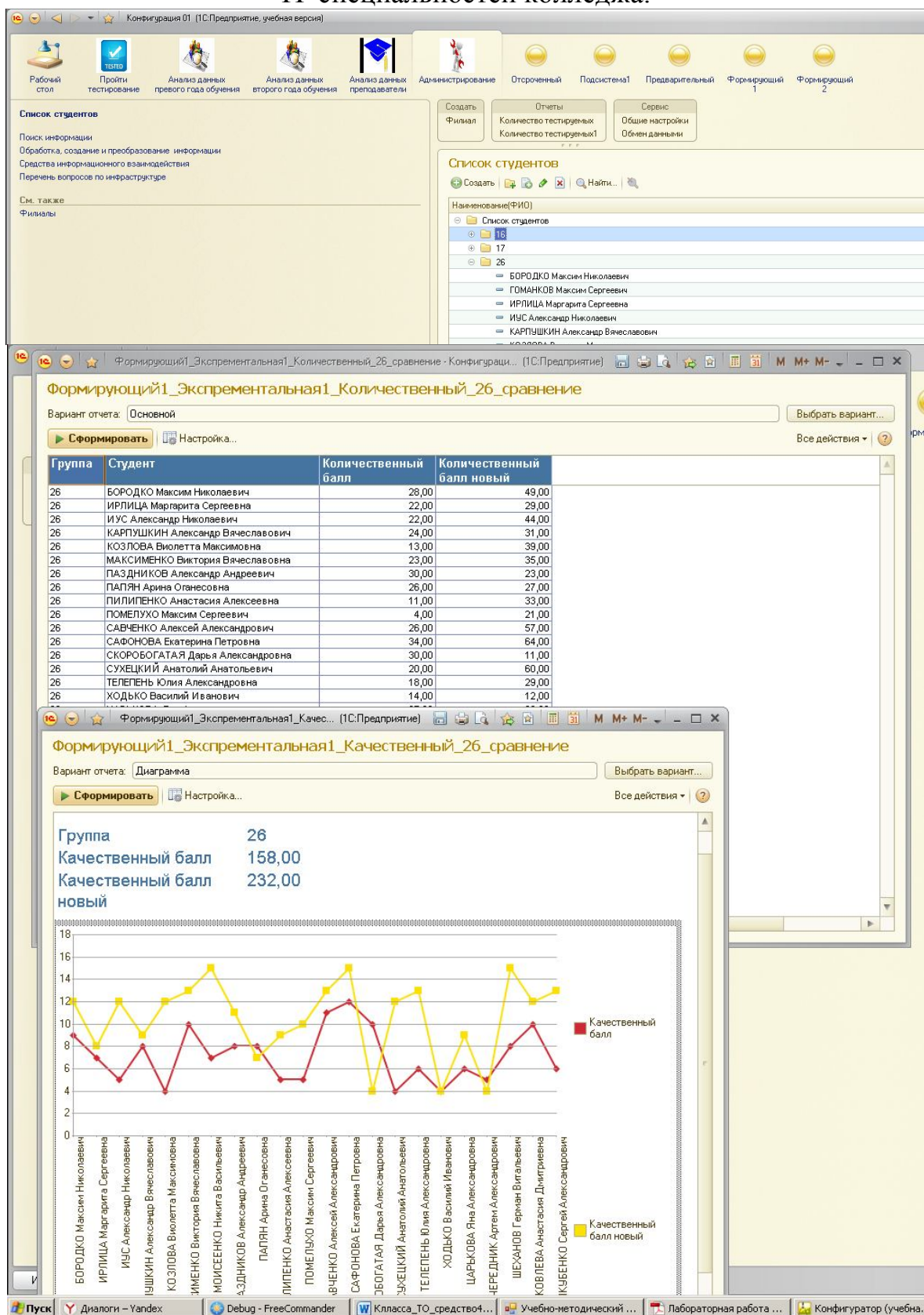
ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Графический интерфейс компьютерного теста конкурентоспособности личности по методике В.И. Андреева.



ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Графический интерфейс базы знаний по оценке когнитивного и деятельностного компонентов профессиональной компетентности студентов ИТ-специальностей колледжа.



Контрольная_2													кач		
№	Фамилия Имя Отчество	Балл М	комп	Балл	комп	Балл	комп	Балл	Комп	Сумма	Уровень	0	1	2	
		до	М	Л до	Л	К до	К	Д до	Д			0-4	5 11	12 16	
1	Анищенко Евгений Вячеславович	15	2	114	1	8	1	17	0	4	средний		деят		
2	Борисенко Владимир Александрович	13	1	88	1	8	1	36	1	4	средний	0 20	21 59	60 80	
3	Волков Никита Михайлович	10	1	93	1	6	1	24	1	4	средний		лич		
4	Гудимов Владислав Алексеевич	14	1	103	1	6	1	26	1	4	средний	30 60	61 119	120 150	
5	Дерюго Игорь Сергеевич	13	1	90	1	9	1	35	1	4	средний		Мотив		
6	Заворотнов Сергей Владимирович	3	0	83	1	5	1	18	0	2	низкий	0 5	6 14	15 20	
7	Искакова Светлана Михайловна	12	1	85	1	1	0	5	0	2	низкий		Уровень		
8	Карпова Мария Александровна	11	1	77	1	5	1	22	1	4	средний	низкий	средний	высокий	
9	Козлов Глеб Александрович	5	0	88	1	8	1	31	1	3	средний	0- 2	3 5	6 8	
10	Конша Павел Анатольевич	13	1	85	1	9	1	33	1	4	средний				
11	Кучебо Иван Николаевич	8	1	108	1	6	1	25	1	4	средний				
12	Моисеенко Алексей Александрович	9	1	95	1	10	1	39	1	4	средний				
13	Ольховская Елизавета Владимировна	9	1	63	1	6	1	26	1	4	средний				
14	Очканова Александра Михайловна	10	1	84	1	7	1	27	1	4	средний				
15	Петрушин Владислав Александрович	8	1	82	1	5	1	18	0	3	средний				
16	Плужной Семён Александрович	6	1	77	1	10	1	38	1	4	средний				
17	Последов Александр Владимирович	11	1	114	1	8	1	23	1	4	средний				
18	Потерянский Дмитрий Федорович	10	1	89	1	11	1	8	0	3	средний				
19	Пугачева Галина Анатольевна	11	1	73	1	5	1	21	1	4	средний				
20	Ребикова Татьяна Михайловна	8	1	64	1	9	1	36	1	4	средний				
21	Соколов Алексей Дмитриевич	10	1	87	1	12	2	32	1	5	средний				
22	Толстов Никита Петрович	11	1	94	1	9	1	38	1	4	средний				
23	Федоров Михаил Викторович	3	0	78	1	6	1	13	0	2	низкий				
24	Черненко Денис Михайлович	14	1	77	1	7	1	27	1	4	средний				

Экспериментальная_2													кач		
№	Фамилия Имя Отчество	Балл	комп	Балл Л	комп	Балл К	комп	Балл	Комп	Сумма	Уровень				
		М до	М	до	Л	до	К	Д до	Д			0	1	2	
1	Бережной Игорь	10	1	65	1	12	2	33	1	5	средний	0-4	5 11	12 16	
2	Галоян Давид	9	1	77	1	5	1	17	0	3	средний		деят		
3	Гумен Савелий	14	1	100	1	3	0	7	0	2	низкий	0 20	21 59	60 80	
4	Данькина Лилия	12	1	95	1	9	1	33	1	4	средний		лич		
5	Добейко Родион	12	1	85	1	7	1	28	1	4	средний	30 60	61 119	120 150	
6	Зимняков Владислав	9	1	95	1	5	1	13	0	3	средний		Мотив		
7	Комаров Артём	10	1	99	1	9	1	32	1	4	средний	0 5	6 14	15 20	
8	Кулага Роман	10	1	79	1	5	1	21	1	4	средний		Уровень		
9	Линок Егор	10	1	82	1	12	2	40	1	5	средний	низкий	средний	высокий	
10	Лопатко Виктор	14	1	69	1	9	1	32	1	4	средний	0- 2	3 5	6 8	
11	Носенко Денис	4	0	83	1	9	1	16	0	2	низкий				
12	Пастухов Григорий	7	1	96	1	6	1	23	1	4	средний				
13	Петрова Анна	14	1	77	1	10	1	35	1	4	средний				
14	Пинчуков Родион	9	1	75	1	13	2	45	1	5	средний				
15	Пинчукова Юлия	10	1	74	1	3	0	6	0	2	низкий				
16	Письменный Дмитрий	8	1	96	1	9	1	27	1	4	средний				
17	Пономарёв Александр	9	1	94	1	8	1	30	1	4	средний				
18	Ровойой Кирилл	13	1	96	1	8	1	21	1	4	средний				
19	Савина Кристина	14	1	90	1	5	1	17	0	3	средний				
20	Сырокваша Александр	9	1	72	1	11	1	25	1	4	средний				
21	Харитончик Евгений	13	1	77	1	6	1	25	1	4	средний				
22	Шендрик Тимофей	10	1	97	1	5	1	18	0	3	средний				
23	Щекота Вячеслав	9	1	79	1	4	0	18	0	2	низкий				

