

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт стратегии развития образования»

На правах рукописи

АКСЁНОВА Татьяна Геннадьевна

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕТЕВОГО
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА**

5.8.7. Методология и технология профессионального образования

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
член-корреспондент РАО,
доктор педагогических наук, профессор,
Гукаленко Ольга Владимировна

Москва – 2024

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретико-методологические основы сетевого обучения в системе профессионального образования.....	19
1.1. Историко-педагогический анализ сетевого обучения в России и зарубежных странах.....	19
1.2. Отличительные особенности сетевого обучения в колледже	39
1.3. Концептуальные идеи и проблемы научно-методического обеспечения сетевого обучения	60
Выводы по первой главе.....	76
Глава 2. Проектирование модели научно-методического сопровождения сетевого обучения в системе среднего профессионального образования	79
2.1. Портрет выпускника колледжа.....	79
2.2. Профессионально-ориентированная модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа	92
2.3. Опыт реализации профессионально-ориентированной модели в условиях колледжа.....	103
Выводы по второй главе.....	120
Заключение	123
Список литературы	126
Приложение А. Образовательные результаты по специальности 09.02.07	149
Приложение Б. Модель выпускника специальности СПО 09.02.07	153
Приложение В. Оценочные средства для экзамена по модулю	159
Приложение Г. Опросник для определения уровня владения сетевыми компетенциями	187
Приложение Д. Цифровые образовательные ресурсы для формирования трудовых функций программистов в условиях сетевого обучения	191
Приложение Е. Перечень авторских онлайн-курсов.....	195

Введение

Актуальность темы исследования. Стремительные перемены, происходящие в нашей стране, обусловленные политическими и социально-экономическими факторами, затрагивают многие аспекты развития общества и экономики. Для достижения цели научно-технологического развития Российской Федерации согласно стратегии, утвержденной Указом Президента РФ от 28 февраля 2024 г. № 145, необходимо сформировать эффективную систему взаимодействия науки, технологий и производства, а также создать возможности для выявления и воспитания талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий и технологического предпринимательства, обеспечив сохранение и развитие интеллектуального потенциала науки, повышение престижа профессии ученого и инженера. Обозначенные в стратегии задачи вызывают необходимость существенной трансформации системы образования, включая среднее профессиональное. В этой ситуации, в соответствии с федеральным проектом «Молодые профессионалы», стратегией развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2030 г. ключевыми ориентирами развития системы среднего профессионального образования становятся: сохранение фундаментальности профессионального образования; обновление содержания профессионального образования в соответствии с перспективными требованиями к квалификации работников и развитием современных технологий; разработка новых квалификаций, профессий и специальностей; разработка нового научно-методического обеспечения с учетом информатизации, цифровой трансформации образования и экономики; внедрение адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ; воспитание у будущих специалистов способностей к успешной социализации, профессиональному и жизненному самоопределению в современном информационном обществе.

Ресурсов одной организации подчас недостаточно для осуществления качественного образовательного процесса, вот почему актуален вопрос разработки

методического обеспечения, которое вело бы к расширению ресурсной базы образовательного процесса, что становится достижимым при реализации сетевой модели обучения.

Степень разработанности темы исследования. Исследователи (О.Б. Акимова, А.Н. Богомолов, Е.М. Дорожкин, И.А. Нагаева, П.В. Сысоев, В.А. Федоров) рассматривают сетевое обучение в контексте взаимодействия между образовательными учреждениями, ведущими подготовку педагогов и мастеров профессионального обучения, научными и производственными коллективами, бизнес-сообществом, социумом, другими хозяйствующими территориальными субъектами, заинтересованными в сетевом взаимодействии.

Исследователи (М.В. Озерова, А.С. Соколова, Г. Ярхе) указывают на различные модели сетевого обучения: дистанционный вариант, коллаборативная модель, в основе которых лежит совместная учебная деятельность автономных участников посредством электронного «диалога».

В зарубежных исследованиях (Д. Сименс, С. Даунс и др.) раскрываются основные характеристики и особенности процесса обучения в эпоху цифровых технологий, выражающиеся в применении открытых образовательных ресурсов. Концепция открытого сетевого обучения с использованием дистанционных образовательных технологий лежит в основе международной кластерной модели обучения.

Отмечая важность и значимость исследований и научных трудов, посвященных сетевому обучению, все же следует отметить, что в настоящее время не получили должной разработанности вопросы, связанные с решением проблем целеполагания и проектирования сетевого образовательного процесса, не выявлены особенности и факторы развития сетевого обучения, не описаны компетенции, на овладение которых направлен данный вид образовательной деятельности. Таким образом, направление научно- методического сопровождения сетевого обучения в системе среднего профессионального образования является перспективным, но малоизученным, что несомненно актуализирует тему настоящего исследования.

Исследование проблем сетевого обучения на системном уровне в практике российского среднего профессионального образования (далее – СПО) свидетельствует о наличии **противоречий** между:

– необходимостью обеспечить единый уровень качества образования по программам СПО и различием научно-методического, кадрового, материально-технического потенциала в организациях СПО;

– возможностью использования цифровых технологий для обеспечения эффективности сетевого обучения и неразработанностью теоретических основ и содержательно-методического обеспечения образовательного процесса при реализации сетевой модели;

– актуализацией новых компетенций обучающихся, изменением способов управления учебной деятельностью в условиях реализации сетевой модели, привлечением работодателей к участию в подготовке специалистов среднего звена и недостаточным уровнем готовности преподавателей к работе в условиях «сети»;

– спецификой применения образовательных технологий, в том числе цифровых, при подготовке специалистов СПО в условиях сетевой модели и недостаточной разработанностью представлений о дидактических условиях эффективности такого обучения;

– необходимостью интеграции системы СПО и производственных структур для подготовки специалистов среднего звена и слабостью управленческого и методического обеспечения интеграционных процессов.

Выявленные противоречия позволили сформулировать **проблему исследования**, которая состоит в неразработанности научных основ и научно-методического обеспечения сетевого обучения студентов среднего звена в условиях цифровой трансформации образования.

Объект исследования – сетевое обучение студентов среднего профессионального образования.

Предмет исследования – научно-методическое сопровождение сетевого обучения студентов среднего профессионального образования.

Цель исследования – разработать научно-методическое сопровождение сетевого обучения и апробировать его на основе профессионально-ориентированной модели при подготовке ИТ-специалистов среднего звена.

В соответствии с поставленной целью исследования были определены следующие **задачи исследования**:

1. Уточнить содержание понятий «сетевой подход», «сетевое обучение», «научно-методическое сопровождение сетевого обучения», «научно-методическое обеспечение сетевого обучения», «сетевая компетенция» применительно к системе среднего профессионального образования.

2. Изучить и обобщить отечественный и зарубежный опыт организации сетевого обучения, выявить факторы его развития в системе среднего профессионального образования.

3. Разработать и обосновать научно-методическое сопровождение–сетевого обучения студентов колледжа.

4. Создать профессионально-ориентированную модель научно-методического сопровождения подготовки студентов колледжа, выявить условия ее результативности в ходе сетевого обучения.

5. Провести опытно-экспериментальную апробацию научно-методического сопровождения в процессе подготовки ИТ-специалистов среднего звена.

Гипотеза исследования: научно-методическое сопровождение сетевого обучения будет создано, если:

– будет уточнено единое понимание сетевого обучения и под сетевым обучением в системе среднего профессионального образования будет пониматься способ образовательной деятельности, предполагающий использование ресурсов других образовательных организаций и основанный на взаимодействии субъектов сети в сферах целеполагания, отбора содержания, проектирования форм учебной деятельности студентов, реализации ими компетенций при решении профессиональных задач;

– будут выявлены особенности сетевого обучения в системе среднего профессионального образования и факторы его развития;

– будет создана модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов СПО, которая описывает условия его эффективной организации: создание сетевой образовательной среды; постановку целей обучения, требующих новых дидактических решений и новой ресурсной базы; включение в содержание сетевых учебных занятий таких видов профессиональной деятельности, как использование сетевых технологий, сервисов и устройств, сетевая коммуникация, обеспечение сетевой безопасности, управление сетевыми рисками, для освоения которых ресурсный потенциал смежной образовательной организации наиболее благоприятен; способы применения разнообразных технологий обучения в сочетании с получением профессионального опыта на базе организаций сетевых партнеров;

– будут выявлены условия результативности сетевого обучения студентов колледжа; сформированы новые, сетевые, компетенции, предполагающие принятие смысла, овладение умениями адаптации к новой учебно-профессиональной (сетевой) среде, опыт использования различных цифровых образовательных ресурсов в контексте перспективы своего профессионального развития.

Научная новизна исследования состоит в:

– уточнении понятий «сетевой подход», «сетевое обучение», «научно-методическое сопровождение сетевого обучения», «научно-методическое обеспечение сетевого обучения», «сетевая компетенция» применительно к системе среднего профессионального образования;

– исследовании отличительных особенностей и факторов развития сетевого обучения в России и за рубежом;

– выявлении и уточнении концептуальных идей, организационных и содержательно-методических проблем сетевого обучения на основе применения компетентностного, сетевого, полисубъектного и средового подходов в среднем профессиональном образовании;

– проектировании и апробации профессионально-ориентированной модели сетевого обучения студентов колледжа, описывающей цель, задачи, содержание,

процесс, результат сетевого обучения в виде портрета выпускника, владеющего набором компетенций, а также организационно-дидактические условия реализации данного вида обучения;

– раскрытии структуры и критериев сформированности новых для сетевого обучения сетевых компетенций, предполагающих осознание значимости сетевого подхода для современного профессионального образования, владение набором умений обучаться в сетевой среде, опыт эффективного и безопасного использования сетевых инструментов и технологий для успешного освоения профессиональной деятельности.

Теоретическая значимость исследования состоит в:

– расширении терминологического аппарата профессионального образования в процессе уточнения ключевых дефиниций, характерных для сетевого обучения;

– интеграции сетевого, полисубъектного, средового и компетентностного подходов в процессе научно-методического сопровождения сетевого обучения при подготовке специалистов СПО;

– проектировании сетевого образовательного процесса и содержания сетевого обучения в виде компонентов научно-методического обеспечения;

– разработке вариативных моделей сетевого обучения студентов колледжей, ориентированных на обеспечение овладения современными, в первую очередь, сетевыми компетенциями, востребованными сетевой моделью обучения.

Практическая значимость исследования состоит в:

– разработке модели научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов СПО при участии сетевых партнеров – образовательных организаций среднего профессионального и высшего образования, научно-исследовательских институтов, производственных организаций, научно-производственных предприятий, организаций культуры, медицинских организаций и др.;

- организации полисубъектной оценки результативности сетевого обучения в СПО на основе разработанного комплекта оценочных средств и опросника уровня освоения студентами сетевых компетенций;

- проведении опытно-экспериментальной работы по внедрению научно-методического сопровождения в образовательный процесс колледжа при подготовке специалистов по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;

- созданию сетевой образовательной среды, разработке программ, онлайн-курсов, графика учебного процесса.

Экспериментальной базой исследования являются: Колледж информатики и программирования Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Серпуховский колледж», Московский техникум космического приборостроения Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана.

Этапы исследования. Исследование проводилось с 2019 по 2023 год в три этапа.

На первом этапе (2019-2021) осуществлен теоретический анализ разработанности научной проблемы; определены тема, объект, предмет, цель и задачи исследования; разработана методика исследования; проведены анкетирования, беседы со студентами, преподавателями колледжей по вопросам организации сетевого обучения; проведен констатирующий этап опытно-экспериментальной работы.

На втором этапе (2021-2022) разработаны основные структурные компоненты научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа; выдвинута и предварительно проверена гипотеза исследования; изложены основные концептуальные положения исследования и описана их специфика для подготовки специалистов системы СПО.

На третьем этапе (2022-2023) разработаны и экспериментально проверены педагогические требования к научно-методическому сопровождению сетевого обучения студентов колледжа; осуществлено обобщение и систематизация результатов опытно-экспериментальной работы, сформулированы выводы и методические рекомендации по исследуемой проблеме, осуществлено их внедрение в практику работы организаций СПО.

Методологическими основами исследования являются:

– фундаментальные исследования в области философии и методологии образования (М. Бубер, Б.С. Гершунский, В.М. Гмурман, Дж. Дьюи, С.В. Иванова, В.С. Ильин, В.В. Краевский, М.Н. Скаткин, В.А. Сластёнин);

– педагогические и психологические теории образования (А.Г. Асмолов, И.А. Зимняя, П.Ф. Каптерев, И.А. Колесникова, И.Я. Лернер, К.Д. Ушинский, В.В. Сериков);

– исследования в области профессионального образования и профессиональной ориентации (П.Р. Атутов, С.Я. Батышев, В.И. Блинов, В.С. Леднев, Т.Ю. Ломакина, А.М. Новиков, Г.И. Саранцев, Е.В. Ткаченко, С.Н. Чистякова);

– исследования по цифровой трансформации профессионального образования (В.И. Блинов, В.В. Гриншкун, О.Ю. Заславская, А.М. Кондаков, В.В. Лаптев, И.В. Роберт);

– исследования системно-деятельностного (А.Н. Леонтьев), личностно-ориентированного (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская), культуросообразного и персонифицированного (Т.Э. Галкина, О.В. Гукаленко, О.В. Китикарь, А.П. Тряпицына), компетентностного (В.И. Байденко, В.А. Болотов, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской), средового (Ю.С. Мануйлов, В.И. Слободчиков), полисубъектного (И.В. Вачков) подходов в образовании;

– исследования в области сетевого профессионального образования (С. Даунс, Е.М. Дорожкин, Р.А. Заякина, М.В. Никитин, М.В. Ромм, Дж. Сименс, В.А. Федоров);

– исследования в области педагогического моделирования (О.В. Гукаленко, Е.С. Заир-Бек, В.А. Штофф, В.А. Ясвин).

Для достижения поставленной цели и решения задач применяются следующие группы **методов исследования**:

– теоретические: изучение диссертационных исследований и других источников по проблеме исследования; сравнение концепций и моделей обучения в условиях цифровой трансформации образования; анализ нормативно-правовой базы системы СПО; изучение опыта работы преподавателей и методистов среднего профессионального образования; анализ и обобщение результатов опытно-экспериментальной работы;

– эмпирические: наблюдение за деятельностью субъектов сетевого обучения; моделирование сетевого обучения студентов колледжа; проведение опытно-экспериментальной работы; экспертная оценка уровней освоения студентами компетенций на основе комплекта оценочных средств; тестирование субъектов сетевого обучения на основе разработанного опросника.

Положения, выносимые на защиту:

1. В целях реализации задач исследования уточнены и расширены применяемые научные понятия и подходы, что составило определенную новизну. *Сетевое обучение* – способ образовательной деятельности, предполагающий использование ресурсов других образовательных организаций и основанный на взаимодействии субъектов сети в сферах целеполагания, отбора содержания, проектирования форм учебной деятельности студентов, реализации ими компетенций при решении профессиональных задач. *Сетевая образовательная среда* – среда, базирующаяся на образовательных, организационных и технических решениях, обеспечивающих ее распределенный характер, включая применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также возможность использовать в учебном процессе базу сетевых партнеров (образовательных организаций, предприятий). В процессе сетевого обучения происходит проектирование *нового вида деятельности студентов*, предполагающего умение решать профессиональные задачи, соответствующие их

квалификации, с использованием сетевых технологий, инструментов и сервисов; проявление социальной ответственности и активности в жизненной и профессиональной самореализации.

Целевые, содержательные и деятельностно-процессуальные *характеристики сетевого обучения* представлены в сетевых модулях, которые включают набор междисциплинарных курсов, учебной и производственной практики, являющихся частью сетевой образовательной программы, определяющей компетентный состав, объем и структуру содержания обучения, форму и сроки его освоения, образовательные результаты, условия и организационные механизмы использования ресурсов организаций, входящих в сеть. В процессе изучения сетевых модулей студенты колледжа, помимо компетенций образовательного и профессионального стандартов, осваивают *сетевые компетенции*, представляющие собой набор когнитивных, коммуникативных и организационно-технологических умений, предполагающий профессиональную деятельность выпускника колледжа в сетевой образовательной среде с использованием сетевых инструментов и образовательных технологий. *Критерии отбора сетевых партнеров* определяют соответствие: их профиля целям подготовки студентов и требованиям профессионального и образовательного стандартов; программно-методического, материально-технического, инфраструктурного и кадрового потенциала потребностям колледжа.

2. Изучение отечественного и зарубежного опыта организации сетевого обучения позволяет выявить *факторы* его развития в системе среднего профессионального образования. К таковым отнесены: реализация в учреждениях СПО государственной образовательной политики, направленной на обновление содержания и технологий профессионального образования в соответствии с актуальными и перспективными требованиями рынка труда и современной экономики; появление таких новых профессиональных функций работников, требующих для своего формирования привлечения дополнительных ресурсов, как проектирование сетевой образовательной среды с ориентацией на обучающихся,

продвижение сетевых форматов полисубъектного партнерства, обеспечение сетевой безопасности обучающихся, обеспечение качества профессионального образования за счет технологического сопровождения сетевого образовательного процесса, участие в разработке собственных сервисов и платформ для поддержки сетевого образовательного процесса; тенденция к комбинированию форм обучения – очных и дистанционных, традиционных и цифровых, предполагающих «живое» информирование и использование современных средств видеоконференцсвязи; взаимодействие образовательных организаций и производственных структур; сотрудничество с сетевыми партнерами в контексте трудоустройства будущих выпускников.

3. *Научно-методическое сопровождение сетевого обучения* раскрыто и обосновано как специально организованный процесс, направленный на преодоление дефицитов в подготовке специалистов среднего профессионального образования в условиях цифровой трансформации образования, реализуемый на трех уровнях: уровне организации (алгоритм организации сетевого образовательного процесса), уровне создания ситуаций (совместная деятельность субъектов сетевого обучения), уровне научно-методического обеспечения сетевого обучения.

Научно-методическое обеспечение сетевого обучения рассматривается как система научно-методических материалов и нормативных документов, дающих ориентиры для целеполагания, отбора содержания, организационных форм и технологий сетевого обучения, обеспечивающих процедуры контроля и оценки достижений обучающихся. Система научно-методического обеспечения включает: описание процедур построения сетевых модулей, направленных на формирование компетенций, для становления которых требуется актуализация сетевой структуры; условия развития данных компетенций; способы создания условий благодаря привлечению ресурсов сторонних организаций; формы участия сетевых партнеров в управлении учебной деятельностью студентов; приемы контроля результатов освоения компетенций в сетевой образовательной среде; нормативно-правовую базу осуществления образовательного партнерства; учебно-

информационные и методические материалы, средства обучения, образовательные программы, методы и формы сетевого обучения.

Научно-методическое обеспечение направлено на реализацию условий эффективности сетевого обучения, к которым относятся: сравнительный анализ и оценка образовательных ресурсов организаций-партнеров; отбор компонентов содержания, для усвоения которых требуется сетевое взаимодействие (обосновано, что такими компонентами являются междисциплинарные курсы профессиональных модулей сетевой образовательной программы, в рамках которых формируются компетенции студентов); выбор форм управления учебной деятельностью студентов, работающих в сетевом режиме (практическое занятие на базе партнера, самостоятельная работа с использованием цифровых образовательных ресурсов); целенаправленное формирование у них общих, профессиональных и сетевых компетенций, которые включают: самоидентификацию личности в сети; умение пользоваться сетевыми технологиями, сервисами и устройствами; опыт сетевой коммуникации, управления сетевыми рисками, обеспечения сетевой безопасности; готовность к соблюдению норм и правил поведения в сетевой среде.

4. Профессионально-ориентированная модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов СПО является ориентиром деятельности сетевых специалистов по организации и осуществлению сетевого образовательного процесса. Модель описывает существенные характеристики процесса сетевого обучения, которые включают: цель и задачи сетевого обучения, виды необходимого научно-методического обеспечения, формы организации сетевого взаимодействия, условия реализации сетевого учебного процесса – организационно-правовые, содержательно-методические, материально-технические, а также результаты обучения специалистов среднего звена в виде набора компетенций, в том числе сетевых. Необходимыми организационно-дидактическими условиями реализации модели являются: создание комфортной для студентов сетевой образовательной среды; организация сетевого обучения в соответствии с утвержденным сетевым графиком учебного процесса; сочетание

традиционного очного обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения; подбор оптимальных форм и методов сетевого обучения; использование современных образовательных технологий, учебных материалов по сетевым модулям программы, цифровых образовательных ресурсов; учет индивидуальных особенностей студентов и уровня освоения ими компетенций; создание сетевыми специалистами поддерживающей атмосферы в группе и в целом в колледже, оказание консультационной поддержки обучающимся. Модель построена в соответствии с принципами личностно-ориентированного, персонифицированного, системно-деятельностного, компетентностного, средового и полисубъектного подходов. Интегрирующим является новый для дидактики профессионального образования *сетевой подход*, предполагающий персонализацию, сотрудничество, гибкость и адаптивность субъектов сети. Модель также отражает условия эффективного применения специализированных цифровых образовательных ресурсов и дистанционных образовательных технологий, включающих: электронный журнал учебных занятий, электронный журнал внеурочной деятельности, информационно-образовательные порталы, системы электронного обучения, системы видеоконференцсвязи, онлайн-тренажеры, онлайн-курсы, социальные сети, мессенджеры и др.

Разработанная профессионально-ориентированная модель прошла апробацию при обучении студентов ИТ-профиля с применением полисубъектной оценки результатов профессионального образования по одному из сетевых модулей.

Представленная модель является также ориентиром для разработки программ и методик повышения квалификации сетевых специалистов, обеспечивающих реализацию сетевого обучения в системе СПО.

Степень достоверности результатов исследования обеспечена: целостным подходом к решению научной проблемы; обоснованностью исходных методологических положений; использованием комплекса методов, адекватных объекту, цели и задачам исследования; опорой на результаты исследований

отечественных и зарубежных ученых в изучаемой области; проведением автором опытно-экспериментальной работы и сопоставлением полученных эмпирических данных с теоретическими положениями; результативностью опытно-экспериментальной работы.

Апробация результатов исследования осуществлялась посредством: публикации результатов исследования; выступлений на заседаниях лаборатории теоретической педагогики и философии образования Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования Российской Академии Образования»; участия в *международных* научно-практических конференциях «Cognitive-Social and Behavioural Sciences» (icCSBs 2019), г. Москва, 2019 г., «Cognitive-Social and Behavioural Sciences» (icCSBs 2020), г. Москва, 2020 г., «Образовательное пространство в информационную эпоху» (EEIA-2021), г. Москва, 2021 г.; «Образовательное пространство в информационную эпоху» (EEIA-2022), г. Москва, 2022 г.; *VII международном форуме* по педагогическому образованию IFTE 2021 / Young Researches IFTE 2021, г. Казань, 2021 г.; *международной научно-методической конференции* «Форсайт образования: академические свободы VS аккредитационные ограничения», г. Москва, 2019 г.; *международной научно-методической конференции* «Форсайт образования: возрождение традиций VS декларируемое новаторство», г. Москва, 2023 г.; *международной научной конференции* «Человек, психология, экономика, право, управление: проблемы и перспективы», г. Минск, 2021 г.; участия во *всероссийской* научно-практической конференции «Информационная безопасность и дети», г. Москва, 2020 г.; *всероссийской* научно-практической конференции «Востребованность научных исследований в образовании» в рамках Всероссийского форума «Тенденции и векторы развития общего образования», г. Москва, 2021 г.; *всероссийском* научно-образовательном форуме с международным участием «Миссия университетского педагогического образования в XXI веке», г. Ростов-на-Дону, 2022 г.; выступлений на семинарах, посвященных вопросам повышения качества образования, проводимых ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве

Российской Федерации», г. Москва, 2019-2023 г.; выступлений в качестве наставника на заседаниях Школы начинающего преподавателя Колледжа информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва, 2022-2023 г.; проведения мастер-класса на тему «Совместная разработка приложений с использованием системы контроля версий Git» в рамках научно-практической педагогической конференции «Тенденции и приоритеты современного СПО», проводимой Федеральным государственным образовательным бюджетным учреждением высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва, 2021 г.; участия в конкурсах различных уровней: *всероссийском конкурсе* методических разработок преподавателей по укрупненной группе специальностей 09.00.00 «Опыт разработки учебно-методических материалов для специальностей из перечня ТОП-50 в области информационных технологий-2019», организатор: Федеральное учебно-методическое объединение в среднем профессиональном образовании по УГС 09.00.00, 2019 г. (диплом III степени); *всероссийском конкурсе* методических разработок «Методические материалы к организации занятий по дисциплинам УГПС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», организатор: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», 2023 г. (диплом I степени); *всероссийском интернет-конкурсе* педагогических работников среднего профессионального образования «Лучшая методическая разработка-2021», организаторы: редакция журнала «Среднее профессиональное образование», АНО ДПО «УДЦ», 2021 г. (диплом I степени); *всероссийском конкурсе* проектов в сфере образования «Наука Плюс», организатор: НОО «Наука Плюс», 2021 г. (диплом II степени); *всероссийском конкурсе* «Лидер инновационных педагогических кадров России 2022 года», организатор: Всероссийская Лига Педагогов, 2022 г. (сертификат участника); *всероссийском конкурсе* «Преподаватель года-2022» в номинации «Преподаватель года» по направлению «Технические науки», организатор: НОО «Наука Плюс», 2022 г.

(диплом I степени); *конкурсе методического мастерства «Методический Олимп-2020»*, организатор: Колледж информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», 2020 г. (диплом I степени); *конкурсе методического мастерства «Методический Олимп-2021»*, организатор: ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», 2021 г. (диплом I степени); *конкурсе методического мастерства «Методический Олимп-2022»*, организатор: Колледж информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», 2022 г. (диплом II степени).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Тема и результаты диссертационного исследования соответствуют отрасли «Педагогические науки» и паспорту специальности 5.8.7. Методология и технология профессионального образования, в частности:

п. 4 – Компетентностный подход в профессиональной подготовке специалиста. Компетентностная модель специалиста: универсальные и профессиональные компетенции;

п. 5 – Обновление содержания, методик и технологий профессионального образования в изменяющихся (современных) условиях. Обновление трудовых функций и компетенций специалистов как фактор влияния на профессиональное образование.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложения. Список литературы включает 186 источников, из них 32 публикации зарубежных авторов. Общий объем работы составляет 198 страниц, включая 6 приложений. Текст иллюстрируют 14 таблиц и 2 рисунка.

Глава 1. Теоретико-методологические основы сетевого обучения в системе профессионального образования

1.1. Историко-педагогический анализ сетевого обучения в России и зарубежных странах

В Российской Федерации среднее профессиональное образование (далее – СПО) занимает всё большую нишу и становится сопоставимо с высшим образованием. К 2022 г. прием на программы СПО вырос по сравнению с 2010 г. почти на четверть (23,5%), достигнув 942,7 тыс. человек, а численность обучающихся – на треть (34,4%), достигнув 2983,2 тыс. человек [105]. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры за тот же период снизилась почти вдвое (с 7 млн чел. до 4 млн чел.). Среди избравших программу подготовки специалистов среднего звена большинство ориентированы на специальности в сфере инженерного дела, технологии и технических наук. Начиная с 2013 года наблюдается стабильный рост процента школьников, выбирающих программы СПО, о чем свидетельствуют данные статистики. В 2019 г. в образовательных организациях высшего образования обучалось около 4 млн. студентов, в колледжах – 3,6 млн [33]. В 2022-2023 учебном году статистика приема студентов по уровням профессионального образования представляет следующие результаты: всего поступило 1152,3 тыс. человек, из них 942,7 тыс. – на программы среднего профессионального образования и 209,5 тыс. – в высшие учебные заведения. Общая численность студентов составляет 3559,9 тыс. человек: 2983,2 тыс. специалистов среднего звена и 576,7 тыс. студентов вузов.

Однако, несмотря на тенденцию устойчивого роста числа абитуриентов колледжей, в системе СПО имеет место проблема отсутствия собственной научно-методической базы (в отличие от систем общего и высшего образования). В связи с этим вопрос о перспективах развития среднего профессионального образования становится ещё более актуальным.

Гарантами обеспечения качества образования в системе СПО являются: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и действующие Федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС).

В Российской Федерации активно формируется критическая инфраструктура для организации эффективной системы квалификаций. Она становится критичной, так как большие группы устаревших профессий и специальностей не только удаляются из государственных классификаторов профессий, но и формируется «национальная рамка квалификаций», как стратегическая модель. Возникает вопрос, каким образом можно повысить качество организационных механизмов взаимодействия образовательных организаций СПО, кластерных групп работодателей, рынка профессиональных квалификаций, который пришел на смену рынку труда, для обеспечения доступа граждан к квалификациям. Целесообразно полагать, что такие организационные механизмы действуют на четырех уровнях:

– первый – научно-теоретический, который представлен результатами междисциплинарных исследований российских и зарубежных ученых. Они не только обосновали новое понимание трудовой деятельности, новое понимание квалификаций, но и требования к результатам профессионального образования, обучения и воспитания. Такие результаты представлены монографиями, кандидатскими и докторскими диссертациями на стыке научных специальностей 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» и 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»;

– второй – нормативно-правовой, который представлен в виде текстов нормативно-правовых, государственно-правовых, корпоративно-правовых документов: упомянутые ранее ФГОС СПО и профессиональные стандарты, а также требования национальной рамки квалификаций Российской Федерации;

– третий – локальный, на котором требования ФГОС СПО реализуются сотрудниками профессиональных образовательных организаций и персоналом предприятий в ходе трех-четырёхлетней учебно-производственной деятельности (в том числе, практики) в организациях СПО;

– четвертый – персональный, на котором устанавливается качество фактически освоенной каждым обучающимся профессиональной квалификации по специальности СПО. Полученный уровень квалификации выпускников колледжей должен найти подтверждение в конкурсных, открытых олимпиадных процедурах, в том числе, в ходе демонстрационных экзаменов.

Реализуемый в настоящее время Федеральный проект «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» направлен на предоставление обучающимся образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования, возможности получить качественное образование, соответствующее требованиям экономики и рынка труда. Кроме того, он нацелен на модернизацию профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ в 100% профессиональных образовательных организаций к 2024 году.

Главными задачами, которые необходимо решить для достижения целей проекта, являются: внедрение системы итоговой государственной аттестации в форме демонстрационного экзамена в учреждениях среднего профессионального образования; создание центров опережающей профессиональной подготовки и мастерских, оснащенных современной материально-технической базой, особенно по актуальным направлениям; развитие чемпионатного движения по профессиональному мастерству.

В 2020 году был представлен проект Стратегии развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2030 года [69]. Основными приоритетными направлениями реализации Стратегии считаем следующие:

1) перманентное обновление содержания профессионального образования с учетом актуальных требований к квалификации сотрудников и развития технологий;

2) достижение соответствия квалификации руководящего и преподавательского состава колледжей и современных требований к кадрам.

В рамках первого направления необходимо:

– провести актуализацию существующих ФГОС и разработать новые ФГОС с учетом конгломерации квалификаций, профессий и специальностей;

– при разработке примерных образовательных программ учитывать требования профессиональных стандартов;

– обеспечивать вариативность и гибкость программ с учетом требований конкретных работодателей;

– сокращать сроки обучения по программам СПО;

– разрабатывать концептуальные подходы к составлению, обновлению и использованию учебных пособий, усиливать контроль за их качеством и сокращать нехватку учебников и учебных пособий по дисциплинам профессионального цикла;

– повышать качество общего образования путем обновления методик и технологий преподавания с учетом профессиональной направленности программ СПО, внедрением элементов интенсивного обучения, прикладных модулей, использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, а также сетевых форм обучения;

– проводить аттестацию, независимую оценку полученных компетенций обучающихся СПО, их готовности к работе в реальном секторе экономики в форме демонстрационного экзамена;

– повышать доступность и качество профессионального образования для лиц с инвалидностью и ОВЗ.

В рамках второго направления необходимо:

– формировать современный набор педагогических компетенций (в том числе сетевых), которые являются критически важными для работы в СПО при обновлении его инфраструктуры, содержания и технологий;

– проводить профессиональную переподготовку и повышение квалификации педагогического состава в области применения современных методик преподавания;

– вводить новые профессиональные позиции в системе СПО.

Согласно статистическим данным российских исследователей (В.Е. Гимпельсон, Р.И. Капелюшников, М.В. Кларин, П.О. Лукша, Д.А. Новиков и др.), профессиональные квалификации выпускников колледжей в значительной степени формируются не в образовательных организациях, а на рабочих местах, где присутствуют современные производственные технологии и оборудование, специалисты и методисты, готовые к реализации сетевого обучения на рабочих местах. Отдельно взятый колледж не может обеспечить студентов компьютерной техникой, приборами, устройствами, инструментами и лабораторным оборудованием в достаточном количестве и ассортименте. Поэтому важным условием организации образовательного процесса в СПО является применение сетевого подхода, который концентрируется на структурах межиндивидуального и межорганизационного взаимодействия. Кроме того, подтвердилось предположение о дефиците преподавателей дисциплин профессионального цикла по востребованным в настоящее время специальностям и профессиям, требующим наличия среднего профессионального образования. Внедрение в практику СПО сетевого обучения позволит задействовать специалистов-практиков в сетевом образовательном процессе.

Введение ФГОС СПО четвертого поколения создало условия для активной реализации основных профессиональных образовательных программ в форме сетевого взаимодействия. Этому способствует структура содержательной части программ новых стандартов, организованная в виде совокупности модулей. Кроме того, внедрение ФГОС СПО позволило применять гибкие подходы к освоению профессиональных модулей студентами за счет сетевой формы реализации образовательных программ.

Исходя из содержания статьи 15 ФЗ №273, «сетевая форма реализации образовательных программ обеспечивает возможность освоения обучающимся

образовательной программы и (или) отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов, предусмотренных образовательными программами (в том числе различных вида, уровня и (или) направленности), с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций» [133].

Среди таких организаций могут быть следующие:

- научные организации;
- медицинские организации;
- организации культуры;
- физкультурно-спортивные центры и другие.

Эти организации заключают договор, в котором указываются следующие пункты:

- основные характеристики образовательной программы, реализуемой с использованием сетевой формы (вид, уровень, направленность);
- выдаваемые документы об образовании, о квалификации;
- выдаваемые документы об обучении;
- объем ресурсов, используемых каждой из указанных в договоре организаций, и распределение обязанностей между ними;
- срок действия договора [133].

Однако, несмотря на наличие директивных документов, следует отметить то, что в настоящее время в системе среднего профессионального образования не создана инфраструктура для осуществления сетевого обучения.

Сетевое обучение стало предметом обсуждения еще в 1970-е годы. В книге И.Д. Иллича «Общество освобождения от школьного образования» автор критикует институциональный подход общества в образовании и рассматривает «образовательную сеть», как модель, позволяющую людям достичь необходимого уровня знаний, умений и навыков. В 1970-е годы Институт будущего в Калифорнии экспериментировал с сетевыми методами обучения, основанными на применении Интернета и компьютерных конференциях. В конце 1980-х доктор Ч.А. Финдли

возглавил проект совместного сетевого обучения в Корпорации цифрового оборудования, в рамках которого был проведен анализ тенденций и разработаны прототипы сред совместного обучения, которые стали основой для их дальнейших исследований и разработки того, что Финдли назвал совместным сетевым обучением и совместным обучением-работой.

В связи с масштабным распространением Интернета в 1990-е годы сетевое обучение получило широкое развитие, однако в то время оно по большей части ассоциировалось с концепцией электронного обучения. В 2005 году на фоне возрастающей популярности социальных сетей Дж. Сименс – теоретик обучения в обществе, основанном на цифровых технологиях, – опубликовал статью «Коннективизм: Теория обучения для цифровой эпохи», в которой он доказывал необходимость новой теории обучения, которая отражала бы суть и представляла процесс создания и получения сетевых знаний. В 2007 году канадские ученые Д. Старк-Мейерринг, Дуин и Палветциан впервые описали глобальную сетевую учебную среду, которая специально разработана для объединения студентов из разных уголков мира и предназначена для облегчения диалога и сотрудничества между группами студентов и внутри них для развития взаимопонимания, гражданственности и компетенций.

2012 год по версии американской газеты «The New York Times» стал годом массовых открытых образовательных курсов, внедрение которых инициировали университеты США из «Лиги Плюща», что стало одним из ярких примеров сетевого взаимодействия образовательных организаций. Сотрудничество между США и Евросоюзом в рамках «Программы Сотрудничества Высшего образования ЕС/США» было ориентировано на улучшение взаимопонимания и эффективной подготовки граждан для работы в современном мире. Целями программы были развитие международных учебных планов для профессионального обучения и изучения языков, а также организация студенческого обмена.

Таким образом, применение сетевых форм реализации образовательных программ в зарубежном опыте можно свести к следующим направлениям:

- использование сетевого формата для выполнения определенных функций и полномочий, таких как проведение олимпиад и конкурсов, прием и набор студентов, трудоустройство выпускников;
- организация и управление образовательным процессом;
- выполнение обязанностей тьюторов и консультантов;
- составление планов, программ, заданий, траекторий развития или достижения целей и заданий;
- изучение и поддержка исследовательских платформ;
- создание совместных научно-исследовательских лабораторий и центров коллективного использования;
- разработка образовательных технологий, составление учебников, подготовка курсов;
- оценивание уровня владения компетенциями студентов и преподавателей;
- выбор учебных курсов из различных источников в объединенных интегрированных и дистанционных университетах;
- организация международного кросс-университетского образовательного процесса с обеспечением взаимного признания модулей;
- создание мульти-университетских программ для разработки инновационных проектов;
- заключение двусторонних или трехсторонних междууниверситетских соглашений и организация образовательных консорциумов, предлагающих двойные дипломы, степени, обмен студентами и другие возможности сотрудничества;
- разработка распределенных образовательных ресурсов, в том числе облачных сервисов;
- коллаборативное взаимодействие в образовательной организации с целью развития компетенции сотрудничества;
- организация мобильности студентов.

Одной из основных форм сетевого взаимодействия в Российской Федерации являются консорциумы вузов.

Международный фонд гуманитарного сотрудничества и Российский университет дружбы народов в 2008 году инициировали проект под названием «Сетевой Университет СНГ», в котором приняли участие 16 вузов из 8 стран СНГ.

На базе Санкт-Петербургского государственного университета сервиса и экономики в 2009 году был создан консорциум вузов сервиса. Этот консорциум объединил 12 вузов России и реализовал 30 направлений сотрудничества, таких как создание распределенных электронных ресурсов, разработка и реализация инновационных проектов и многое другое.

Сетевой консорциум, объединяющий 40 педагогических вузов России, был создан в 2010 году.

Большинство национальных исследовательских университетов РФ являются участниками кластерных образований.

Так, в России в рамках ядерного образовательного кластера был создан сетевой территориально распределенный инновационный образовательно-научный комплекс, который включает высшие учебные заведения, занимающиеся подготовкой специалистов атомной отрасли.

Еще одним ярким примером сетевого взаимодействия вузов является организация Томским государственным университетом сотрудничества с 60 университетами из 33 регионов России, расположенных в 7 федеральных округах, с целью повышения квалификации преподавателей.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в Российской Федерации путем сетевого взаимодействия между организациями высшего образования решаются задачи по повышению мобильности и гибкости обучения студентов, а также осуществляется совместная подготовка бакалавров. Кроме того, имеет место опыт сетевого взаимодействия вузов с крупными научными центрами, предприятиями, а также организациями-представителями инновационного сектора экономики.

Интересен опыт сетевого обучения стран СНГ, который в данном исследовании рассмотрен на примере Республики Беларусь и Республики Казахстан.

Белорусский национальный технический университет ведет экспериментальный проект под названием «Реализация образовательной программы I ступени высшего образования по инженерным специальностям для граждан Демократической Социалистической Республики Шри-Ланка в сетевой форме взаимодействия». Целью проекта является обучение студентов Шри-Ланки на английском языке в соответствии с белорусскими образовательными стандартами и учебными планами как на территории Шри-Ланки, так и на территории Республики Беларусь. Сетевая образовательная программа предусматривает подготовку инженеров с участием преподавателей из Беларуси и Шри-Ланки под руководством и контролем профессорско-педагогического состава Белорусского национального технического университета. Проект направлен на поддержку Республики Шри-Ланка в подготовке специалистов по инженерным специальностям [59].

В Республике Казахстан в последние годы ведется масштабное реформирование образования. С 01.09.2021 г. в учебный процесс организаций Костанайской области был внедрен проект сетевого взаимообучения, разработанный с целью создания взаимовыгодного социального партнерства, системы сетевого взаимообучения между организациями технического и профессионального, послесреднего образования для функционирования в режиме открытого образовательного пространства, направленного на повышение качества образовательных услуг. В рамках проекта была организована работа двух площадок: «Практико-ориентированное сетевое обучение» и «Бизнес-школа». Задачами первой площадки являются активное применение оборудования в процессе обучения студентов на базе колледжа-партнера, а также организация повышения квалификации в форме стажировок для преподавателей профессиональных дисциплин и мастеров производственного обучения. Целью внедрения и апробации площадки «Бизнес-школа» является развитие у студентов социальной ответственности и предпринимательских умений, а также подготовка к созданию собственного бизнеса.

Проведенный анализ опыта сетевого обучения России и зарубежных стран показал применение различных форм сетевого взаимодействия между организациями высшего образования, научными институтами, предприятиями. Однако, в рамках среднего профессионального образования сетевое обучение пока не получило широкого распространения.

Для педагогов средних профессиональных образовательных организаций в качестве методологического ориентира сетевого обучения может выступать сетевой подход, который предполагает отсутствие иерархического деления образования на уровни и активное взаимодействие субъектов образовательного процесса с использованием информационных и коммуникационных технологий. Введение дефиниции «сетевой подход» было предложено представителями научной школы С.Я. Батышева и А.М. Новикова, однако в настоящее время в педагогике отсутствует общепринятое определение этого понятия, поэтому исследователи по-разному его трактуют. В Энциклопедии профессионального образования [148] и Дополнении к Энциклопедии профессионального образования [53] мы его также не обнаружили.

Сетевой подход является актуальным для многих научных исследований, поскольку он позволяет изучать и анализировать сложные сети взаимодействий и связей между различными элементами системы (Ю.В. Абдурашманова, Р. Баджо, А.С. Биккулов, Ю.В. Вертакова, Н.В. Гришин, Р.А. Заякина, Д.В. Мальцева, Е.Р. Метелёва, И.В. Мирошниченко, Е.А. Степанова, Р. Хойслинг, А.В. Чугунов, Е.А. Шенцева и др.).

По мнению Ю.В. Абдурашмановой, «описываемый подход концентрируется на структурах межиндивидуального и межорганизационного взаимодействия. Взаимодействие, возникающее при сетевом подходе, может реализовываться не только между хозяйствующими субъектами в рамках их коммерческой деятельности, но и с привлечением властных структур, учебных заведений, общественных организаций и других, заинтересованных во взаимодействии сторон» [1, с. 520].

По мнению Е.Р. Метелёвой, «сетевой подход – это подход, задающий принципы исследования социокультурных и социально-экономических явлений и процессов, на любом территориальном уровне, как несистемное организованных целостностей. Каждый элемент в такой целостности может выполнять несколько ролей (иметь несколько функциональных значений) в определенные моменты времени, обладать способностью уходить из сети без вреда для её жизнедеятельности» [85, с. 72].

Основными характеристиками сетевого подхода (по Е.Р. Метелёвой) являются следующие:

- цель существования – создание возможностей для получения выгод всеми участниками;
- участие – является добровольным; каждый участник предлагает уникальные компетенции; основания участия могут пересматриваться;
- принцип взаимодействия (согласования интересов) – коалиционный (связи мобильны, взаимодействие по горизонтали);
- состав элементов – переменный;
- перспективы расширения состава участников – безграничные;
- преобладающий характер взаимодействия – кооперация;
- характер ключевых ресурсов – часть неисчерпаема, безгранична; часть уникальна;
- линии включения – через организацию собственной сети, вхождение в сеть, установление связей, налаживание кооперации;
- барьеры для вхождения – низкие или средние;
- затраты ресурсов участников – дополняют друг друга;
- способ повышения безопасности для каждого участника – взаимозависимость, взаимосвязь с другими участниками;
- базовые технологии – информационные и коммуникационные;
- движущая сила – инновативность;
- пространственная организация – полицентричность;
- направленность траектории развития – разнонаправленное;

– результат развития – неравномерное, разнонаправленное развитие всех участников [86].

Немецкий ученый Р. Хойслинг позиционировал сетевой подход как «метатеорию». По мнению исследователя, сетевая теория «концептуально разрешает то, что содержательно описывает» и «может сопрягаться с множеством других теорий», которые «служат своего рода модулями, между которыми возникает или существует сеть теоретических сопряжений» [138, с. 38].

Российские исследователи сетевого подхода в образовательной деятельности (Г.А. Берулава, М.Н. Берулава, И.В. Вылегжанина, Е.М. Дорожкин, Е.Ю. Есенина, Р.А. Заякина, Э.Ф. Зеер, Г.А. Монахова, Д.Н. Монахов, М.В. Никитин, Л.Н. Нугуманова, М.В. Ромм, Т.А. Ромм, Э.Э. Сыманюк, Г.А. Шайхутдинова, М.Ю. Шерешева и др.) указывают на необходимость повышения эффективности методической системы подготовки специалистов профессионального образования с целью обеспечения качества и эффективности сетевого обучения.

Основоположники теории сетевого образования М.Н. Берулава и Г.А. Берулава отмечают, что «в рамках сетевого подхода особый интерес представляют не объекты и явления, а отношения между ними» [21]. По их мнению, «сетевая методология обеспечивает переход в производстве знания: от знания того, что было, к знанию того, что еще никогда не было. Новая теория позиционирует свой предмет впереди, а не позади себя и обеспечивает системное функционирование теоретической практики» [22, с. 20].

Исследователь М.В. Никитин под сетевым подходом подразумевает систему структурирования социально-профессиональных отношений между индивидуальными и коллективными субъектами с целью обеспечения высокого качества профессиональных квалификаций и воспитания этических норм будущих работников сетевой экономики, представителей сетевого общества. Сетевой подход в образовании подразумевает отказ от вертикального деления на уровни и фокусирование на сетевых образовательных программах. При этом подходе все участники образовательного процесса активно взаимодействуют между собой и используют новые инструменты для реализации сетевых программ [97].

Р.А. Заякина, М.В. Ромм, Т.А. Ромм в своих трудах не только анализируют понятие сетевого подхода [64], но и рассматривают возможность его применения в воспитательных системах [119] и дополнительном профессиональном образовании [119]. Кроме того, ученые анализируют проблемы эффективности сетевого взаимодействия в сфере высшего образования, конкретизируют роль вуза в академической и профессиональной сети, предлагают конкретные пути достижения успешности вуза как сетевого актора [118], занимаются исследованием общества сетевых структур, социальных сетей, а также сетевых партнерских сообществ в высшем образовании. Исследователи Т.А. Ромм, М.В. Ромм приходят к выводу о том, что сетевой подход становится для образования стратегией модернизации и развития в решении задач организации сетевого партнерства путем активизации «слабых связей», а также способствует формированию социальной и творческой самореализации обучающихся.

В научной педагогической литературе накоплен ценный опыт, раскрывающий проблемы сетевого взаимодействия в системе СПО, в основе которого лежит сетевой подход. Так, областью научных интересов Н.А. Кузьминой является формирование профессионально ориентированных умений студентов в условиях сетевого взаимодействия. Вопросы подготовки будущих мастеров производственного обучения к организации учебно-производственного процесса в условиях сетевого взаимодействия раскрываются в работах А.И. Лыжина. В научных трудах М.В. Зайнетдинова рассматривается профессиональная подготовка специалистов в процессе сетевого взаимодействия учреждений среднего профессионального и высшего образования. П.В. Лизунов исследует сетевое взаимодействие профессиональных образовательных организаций с предприятиями.

В контексте настоящего исследования мы уточняем понятие *сетевого подхода*, как методологического и организационно-педагогического принципа проектирования и организации сетевого обучения. Сетевой подход предполагает персонализацию, сотрудничество, гибкость и адаптивность субъектов сети. Применение сетевого подхода подразумевает потенциальное равенство участников

сети и активное взаимодействие между ними, горизонтальное наращивание связей и постоянное распространение знаний между субъектами сети путем использования ресурсов, предоставляемых несколькими организациями, занимающимися образовательной или другой деятельностью.

Сетевой подход является основой для реализации сетевого обучения. Исследователи А.Н. Богомолов, И.А. Нагаева, П.В. Сысоев рассматривают сетевое обучение в контексте дистанционного обучения.

А.Н. Богомолов считает, что дистанционное обучение помогает раскрыть потенциал информационно-коммуникационных технологий. В данной концепции дистанционное обучение рассматривается как «целенаправленный синхронный или асинхронный процесс взаимодействия субъектов учебного процесса между собой и со средствами обучения на расстоянии при помощи специализированной образовательной среды, базирующейся на использовании информационно-телекоммуникационных технологий» [34]. В то время как сетевое обучение «протекает в виде самостоятельной индивидуальной работы обучающихся и в виде диалогового обмена информацией со всеми субъектами учебного процесса» [34].

И.А. Нагаева полагает, что «основой сети является сообщество, ресурсы имеют вторичное значение» [91]. Обучение является процессом преобразования знаний в смысл и взаимодействия между его участниками. По мнению И.А. Нагаевой, в рамках сетевого обучения имеют место два подхода: индивидуальное и персональное обучение. Исследователь также формулирует основные принципы сетевого обучения через дистанционное обучение.

П.В. Сысоев считает, что «модель сетевого обучения предусматривает удаленное расположение всех обучающихся и преподавателя, объединенных вместе в «сеть» в рамках изучаемого дистанционного курса или программы» [131, с. 119]. Согласно его мнению, сетевая модель предполагает наличие интернет-платформы программы или курса в качестве единого виртуального центра, который обеспечивает удаленный доступ для всех зарегистрированных преподавателей и обучающихся. Исходя из этой модели, можно предлагать участникам обучения как полноценную реализацию образовательной программы,

так и изучение отдельных курсов (например, повышения квалификации) [131, с. 119].

Другие исследователи (М.В. Озерова, А.С. Соколова, Г. Ярхе) отождествляют сетевое обучение с коллаборативным обучением, в основе которого лежит совместная учебная деятельность автономных участников посредством электронного диалога.

По мнению М.В. Озеровой, сетевое обучение является одним из способов осуществления профильного образования. Сетевая форма профильного обучения, согласно мнению ученого, представляет собой образовательную среду, которая формируется путем объединения ресурсов нескольких образовательных организаций. Автор делает вывод о том, что «сетевая форма профильного обучения создает условия для формирования образовательных потребностей старшеклассников и позволяет удовлетворить их в рамках школы» [107].

А.С. Соколова исследует понятие сетевого, или взаимного, обучения, базирующегося «на идее массового сотрудничества, идеологии открытых образовательных ресурсов, в сочетании с сетевой организацией взаимодействия участников» [127]. По ее мнению, сетевое обучение представляет модель «равный к равному», в которой учебное сообщество выполняет обязанности преподавателя. Участники взаимного обучения при этом осуществляют «непрерывное совместное производство общей учебной среды» и «создание учебного контекста, необходимого и достаточного для их самообразования» [127].

Г. Ярхе в своей статье «Сетевое обучение: работать с умом» выразил следующую мысль применительно к корпоративному обучению: «Сегодня мы должны заново изобрести методы обучения на рабочем месте для сетевого общества. Наши организационные структуры становятся более децентрализованным, появляются распределенные рабочие группы; каждый имеет доступ к практически неограниченной информации, которая может быть многократно скопирована и переработана. В этих условиях то, кого мы знаем и то, как мы ищем информацию, становится более важным, чем то, что мы знаем» [152].

По нашему мнению, представленные на сегодняшний день определения данного понятия не раскрывают в полной мере отличительные особенности и характерные черты сетевого обучения.

В нашем понимании *сетевое обучение* – это способ образовательной деятельности, предполагающий использование ресурсов других образовательных организаций и основанный на взаимодействии субъектов сети в сферах целеполагания, отбора содержания, проектирования форм учебной деятельности студентов, реализации ими компетенций при решении профессиональных задач. Целью сетевого обучения является овладение компетенциями, полноценное освоение которых нельзя обеспечить за счет ресурсов одной образовательной организации и требуется использование образовательной базы партнеров.

Исходя из определения сетевое обучение осуществляется на уровне субъект-субъектного взаимодействия и на уровне организации образовательного процесса.

На уровне субъект-субъектного взаимодействия знания, умения, навыки, компетенции, а также ценностные основания личности формируются в ходе взаимодействия участников образовательного процесса во время осуществления сетевых образовательных программ в контексте цифровой трансформации образования в России.

На уровне организации образовательного процесса сетевое обучение предполагает участие нескольких образовательных и иных организаций, совместно организующих образовательную деятельность по реализации сетевых образовательных программ на модульной основе.

Сетевое обучение объединяет в себе отличительные особенности традиционного очного обучения и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Под электронным обучением в статье 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» понимается «организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также

информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников» [133].

Под дистанционными образовательными технологиями в той же статье ФЗ понимаются «образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [133].

Рассмотрим принципы, на основе которых осуществляется сетевое обучение.

Основополагающую роль здесь играют основные принципы дидактики, которые сформулировал Я.А. Коменский:

– принцип целенаправленности, который проявляется в главной цели развития среднего и профессионального образования. Это выражается в том, что должны создаваться организованные, методические и содержательные основы педагогического процесса, которые способны адаптироваться к постоянно меняющимся условиям жизни социума и научному прогрессу;

– принцип научности в образовании, который предполагает организацию учебного процесса, основанного на передовом педагогическом опыте. Преподаватель в ходе обучения предоставляет обучающимся актуальную информацию, базирующуюся на последних открытиях, исследованиях ведущих ученых и других достижениях. Кроме того, данный принцип содействует осуществлению научно-исследовательской работы обучающимися;

– принцип систематичности и последовательности, который предполагает представление учебного процесса в виде системы, включающей учебные планы, расписания и другие регламентирующие элементы. Обучение строится на основе метода дедукции («от общего к частному»), то есть изучение нового материала основывается на уже усвоенных знаниях;

– принцип доступности образования, в основе которого лежит учет возрастных, умственных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся. Преподаватель должен подбирать оптимальный учебный материал

(не слишком легкий и не слишком сложный) и представлять его с постепенным повышением уровня сложности;

– принцип воспитания и развития, направленный на комплексное развитие личности в ходе обучения. Педагог, обращая внимание на личность каждого обучающегося, старается не только развивать ее, но и обучать причинно-следственному мышлению и саморазвитию;

– принцип прочности, который предусматривает повторение ранее изученного учебного материала с целью его закрепления. Он основывается на систематическом подходе к повторению и использованию логической структуры учебного материала во избежание перенасыщения информацией и создания путаницы в памяти обучающегося. Важным аспектом принципа прочности является также использование различных форм контроля знаний в процессе обучения;

– принцип взаимосвязи теории и практики, который предполагает не столько передачу педагогом теоретических знаний, сколько демонстрацию их значимости и применимости в реальной жизни и будущей профессиональной деятельности обучающихся;

– принцип сознательности и активности в образовании, который подразумевает трансформацию роли обучающегося: от «механического приемника» информации к активному участнику процесса обучения. Организация образовательного процесса должна мотивировать обучающихся на получение знаний, понимание целей обучения и возможностей применения полученных знаний и навыков в реальной жизни и будущей профессиональной деятельности;

– принцип наглядности, который основан на том, что обучающимся будет легче сформировать представление о каком-либо предмете или действии, если его словесное описание будет подкреплено различными наглядными пособиями.

Однако, помимо дидактических принципов, обозначенных выше, сетевое обучение основывается также на принципах цифрового образовательного процесса [51]. Обозначим только те принципы «цифровой дидактики», которые являются наиболее актуальными для организации сетевого обучения:

– принцип персонализации в образовании, предусматривающий возможность самостоятельного определения обучающимися цели и стратегии обучения, а также темпа и уровня освоения образовательной программы. Такой подход позволит преподавателю отслеживать персональные показатели развития и учебные результаты каждого обучающегося.

– принцип гибкости и адаптивности, который дает возможность каждому обучающемуся развивать индивидуальный подход, исходя из условий образовательного процесса. Также данный принцип учитывает уровень и характер поддержки педагога.

– принцип доминирования, который акцентирует внимание обучающихся на самостоятельной учебной деятельности. Роль педагога заключается в грамотной организации учебного процесса, осуществлении помощи и поддержки обучающихся.

– принцип обучения в сотрудничестве и взаимодействии, подразумевающий активную многостороннюю коммуникацию в ходе обучения – лицом к лицу и сетевую – не только между преподавателем и обучающимся, а между всеми участниками сетевого образовательного процесса.

– принцип насыщенности образовательной среды, который требует избытка цифровых образовательных ресурсов для построения индивидуальной стратегии обучения.

– принцип мультимедийности, являющийся более развернутым традиционным дидактическим принципом наглядности, обозначенным выше, с акцентом на комплексной активизации зрительного, слухового и двигательного опыта обучающихся. С целью реализации данного принципа в образовательном процессе применяют симуляторы, тренажеры, датчики, средства виртуальной, дополненной реальности, а также другие устройства и мультимедийные программные приложения.

Реализация вышеуказанных принципов позволит обучающимся взаимодействовать друг с другом, с преподавателями, с потенциальными работодателями на основе развитой сети контактов, не ограничиваясь рамками

одной образовательной организации. Обучающиеся будут иметь возможность свободно и логично выстраивать индивидуальную образовательную траекторию с учетом уровня их образования, мотивации, интеллектуальных способностей, потребностей, пожеланий, а также материальных и временных возможностей [13].

На основе вышесказанного следует сделать вывод о том, что сетевое обучение связано с иным содержанием обучения, отличными от традиционных способами организации образовательного процесса, а также обновлением методического и кадрового обеспечения всей образовательной инфраструктуры. Сетевое обучение безусловно основано на основных принципах дидактики, которые в условиях цифровой трансформации образования должны быть дополнены принципами «цифровой дидактики». Таким образом, наше исследование посвящено качественно новой «сетевой педагогике», являющейся перспективным, но малоизученным направлением научно-педагогических исследований в настоящее время.

1.2. Отличительные особенности сетевого обучения в колледже

Правовые основы развития сетевой формы обучения в Российской Федерации определены в статьях 13 и 15 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», в соответствии с которым сетевая форма реализации образовательных программ обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы и (или) отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики за счет ресурсов образовательных, научных, физкультурно-спортивных, медицинских и других организаций. Минобрнауки РФ разработало методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ, в которых обозначены: преимущества таких образовательных программ; основания, регулирующие образовательные отношения, а также возможность разработки и реализации образовательных программ в сетевой форме; основания использования организацией сетевой формы реализации образовательных

программ; рекомендации по разработке и реализации образовательных программ в сетевой форме организациями-партнерами; статус обучающихся при сетевой форме реализации образовательных программ. Помимо этого, в методических рекомендациях представлен шаблон договора, регламентирующего применение сетевой формы реализации образовательной программы.

В научно-методической литературе сетевое обучение в системе среднего профессионального образования рассматривается как инструмент перехода от предметно-знаниевой парадигмы к персонализированному профессиональному образованию [70]. Ресурсов одной образовательной организации (школы, колледжа, вуза) сегодня недостаточно для организации образовательного процесса и разработки научно-методического обеспечения с целью повышения качества подготовки молодых специалистов.

По мнению педагогов системы СПО, работающих в современных реалиях, в учебной группе, состоящей, как правило, из 25-30 студентов, невозможно добиться единого уровня знаний, умений и навыков. Деление группы на подгруппы осуществляется только по ряду дисциплин, изучаемых на первом-втором курсах колледжа (как правило, это информатика, иностранный язык и некоторые другие) [15].

В настоящее время имеет место тенденция смены профессии молодыми специалистами после окончания обучения в колледжах. Таким образом, коэффициент полезного действия ресурсов, затраченных на образование таких специалистов, снижается. Сетевое обучение, как отмечают И.А. Нагаева, М.В. Никитин, дает возможность обучающимся уже на ранних курсах погрузиться в специфику будущей профессиональной деятельности за счет реализации сетевого взаимодействия образовательной организации с представителями других образовательных и производственных организаций. Кроме того, сетевое обучение обладает ресурсами формирования у будущих специалистов новых, сетевых, компетенций, а также компетенций самообразовательной деятельности и самообучения с применением специализированных цифровых образовательных технологий. Сетевое обучение призвано повысить возможность трудоустройства

различных социальных, возрастных групп обучающихся, в том числе наиболее продвинутых обучающихся, сразу после овладения определенными профессиональными компетенциями, которые соответствуют трудовым функциям профессионального стандарта и потребностям цифровой экономики. Наряду с этим, внедрение сетевого обучения в систему СПО позволит сократить сроки обучения специалистов и осуществить дальнейшую интеграцию программ СПО в систему высшего образования, совершенствуя таким образом непрерывную систему подготовки высококвалифицированных кадров.

Сетевое обучение можно рассматривать как инструмент рационализации учебного времени и персонализации обучения. Оно предполагает «горизонтальные взаимоотношения», основанные на равноправии субъектов и взаимной заинтересованности друг в друге, совместном принятии решений. Каждый участник сетевого обучения должен обладать определенным накопленным капиталом (человеческим, социальным, информационным и т.д.) и предоставлять беспрепятственный доступ к нему другим участникам. При этом объемы ресурсов могут быть различными у каждого участника. Участники сетевого обучения используют свои ресурсы, а также обмениваются ими друг с другом, дополняя и усиливая содержательную и методическую составляющую образовательной программы.

Сеть снимает ограничение размера и позволяет наладить многосторонние связи между всеми участникам в рамках общей совместной деятельности.

Еще одной особенностью сетевого обучения является возможность самостоятельного или семейного обучения с использованием цифровых образовательных ресурсов, что является актуальным для лиц с ОВЗ, граждан, находящихся на самоизоляции по причине какого-либо заболевания, маломобильных граждан и т.д.

Таким образом, при сетевом обучении процесс взаимодействия участников происходит по следующим «шаблонам»:

- преподаватель – обучающийся;
- обучающийся – обучающийся;

– учебное сообщество – цифровые образовательные ресурсы.

В системе сетевого обучения значительно изменяется роль преподавателя как субъекта образовательного процесса, и появляются новые функции. Традиционно преподаватель выполняет две основные функции: источника готовых истин и контролера усвоения этих истин. В процессе сетевого обучения он становится не только персональным учителем-консультантом, партнером-помощником в расширении и освоении обучающимися самостоятельно приобретаемого опыта в разных видах деятельности, но и существенно влияет на самостоятельную образовательную и познавательную деятельность обучающихся, становится инициатором творческой деятельности, которая опирается на дополнительные возможности новых средств обучения, организатором распределенных во времени и пространстве дискуссий в предметной области. В условиях сетевого обучения существенно возрастает роль преподавателя как носителя профессионального опыта, его личностных качеств. В общении с обучающимися он не столько информирует, сколько анализирует, разъясняет, интерпретирует, способствуя средствами предмета развитию личности обучающегося, его профессиональному становлению. Поэтому важным является повышение педагогической компетентности самого преподавателя, которое выражается в:

– использовании в учебном процессе современных образовательных технологий, активных и интерактивных форм проведения занятий;

– разработке конкретных форм и процедур текущего и промежуточного контроля знаний по своим дисциплинам;

– составлении комплекса оценочных средств как для проверки степени овладения общекультурными и профессиональными компетенциями, так и для развития компетентности в профессиональной сфере.

Как следствие, в современных условиях наукоемкого общества существенно возрастает роль научной работы преподавателя. Особенно значимым является вовлечение студентов в сложившийся творческий научный коллектив, где кроме профессиональных формируются и универсальные компетенции выпускников, такие как коммуникативные навыки, способность эффективно работать в команде,

умение проводить обучение и консультирование, способность управлять проектами.

Однако преподаватель является не единственным инициативно действующим лицом сетевого учебного процесса. В отличие от традиционного обучения, в модели сетевого обучения студенты – не только объекты, но и субъекты образовательного процесса, его активные участники. Весь образовательный процесс становится студентоориентированным. Обучающийся, формирование личности которого является главной целью образования, как объект, служит источником информации об эффективности и качестве учебного процесса, его результатах в зависимости от стартовых условий обучения, выбранных методик и средств. Как субъект, он выступает полноправным участником формирования процесса обучения в его процессуальном и содержательном аспектах.

Таким образом, студент выполняет следующие функции:

- выбирает для себя цели учебной деятельности и пути для их достижения, мотивируя себя к учению;
- осознает личностный смысл и социальную значимость культурных ценностей;
- участвует во всех видах деятельности, практически применяя полученные знания, умения и навыки, формируя профессиональную компетентность;
- занимается исследовательской деятельностью, выполняемой в рамках совместных проектов;
- оценивает результаты обучения в зависимости от стартовых условий, выбранных методик и средств;
- формирует портфолио своих достижений [57, с. 24-26].

Сетевое обучение подразумевает возможность совмещения его с трудовой деятельностью по профессии.

Осуществление данного вида обучения происходит на основе договоров с организациями-участниками, а также разработанной сетевой образовательной программы, в которой отображается следующая информация: цели реализации сетевой образовательной программы; планируемые результаты обучения; учебно-

тематическое планирование сетевой программы; сетевой учебный план; оценка качества освоения сетевой образовательной программы; условия реализации сетевой программы; учебно-методическое обеспечение сетевой образовательной программы [9].

Сетевая образовательная программа структурно состоит из сетевых модулей, продолжительность изучения каждого модуля приравнивается одному учебному семестру.

По мнению В.Ю. Выборнова и Г.Г. Сатариной, «основой формирования содержания является сетевой модуль – выделенная и специально организованная часть основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, объединяющая комплекс учебных элементов и определяющая объем и структуру содержания обучения, форму и сроки его освоения, образовательные результаты, условия реализации в сетевой форме с использованием коллективных ресурсов или ресурсов иных организаций» [40, с. 21].

В ходе изучения отдельного сетевого модуля обучающиеся имеют возможность освоить одну профессиональную компетенцию сетевой образовательной программы. Каждый модуль завершается сдачей квалификационного экзамена (экзамена по модулю), в рамках которого экзаменационная комиссия принимает решение о том, освоена ли студентом та или иная профессиональная компетенция.

После успешного завершения изучения сетевого модуля студенты могут приступить к трудовой деятельности и (или) продолжить свое обучение, выбрав другой модуль. Таким образом, при грамотной организации сетевого обучения в СПО не будет необходимости обучать студентов четыре года, а затем выпускать их на рынок труда. Срок обучения при сетевом обучении будет сокращаться за счет трудоустройства обучающихся сразу после успешного освоения того или иного профессионального модуля, то есть по конкретной квалификации. В этом мы видим позитивную тенденцию сокращения доли выпускников СПО, которые кардинально меняют профессию после окончания колледжа, а вместе с этим и уменьшения

объема бюджетных ассигнований, затраченных государством на обучение таких выпускников.

В настоящее время востребованными являются способы получения дополнительных знаний и навыков сотрудниками различных организаций без прекращения выполнения ими своих трудовых функций (профессиональная переподготовка, повышение квалификации). Любой желающий специалист в процессе трудовой деятельности имеет возможность присоединиться к изучению интересующего его сетевого модуля с целью повышения квалификации или освоения новой профессиональной компетенции. Здесь прослеживается взаимообусловленная связь: сетевое обучение по определенному профессиональному модулю → трудовая деятельность по профессии → сетевое обучение по другому профессиональному модулю → трудовая деятельность по профессии и т.д. Таким образом, сетевое обучение поддерживает концепцию непрерывного образования, или обучения в течение всей жизни, позволяя специалисту надстраивать свою «образовательную лестницу» новыми ступенями, необходимыми ему на том или ином жизненном этапе.

В таблице 1 представлены отличия сетевого обучения от традиционного в организациях СПО.

Таблица 1 – Отличительные особенности традиционного и сетевого обучения

Критерий сравнения	Традиционное обучение	Сетевое обучение
Содержание образования	Определяется ФГОС и образовательной программой по специальности	Определяется ФГОС, профессиональным стандартом и сетевой образовательной программой, состоящей из сетевых модулей
Форма обучения	Очная / очно-заочная / заочная	Комбинирование форм обучения (включая семейное образование и самообразование)
Форма реализации образовательных программ	С использованием ресурсов одной образовательной организации	С использованием ресурсов нескольких организаций сети, осуществляющих образовательную или иную деятельность

Продолжение таблицы 1

Критерий сравнения	Традиционное обучение	Сетевое обучение
Потребители образовательных услуг	Выпускники 9 / 11 класса школ	Разновозрастные группы граждан
Учебный цикл	Равен учебному году	Равен учебному семестру: 1 семестр = 1 сетевой модуль = 1 профессиональная компетенция
Окончание обучения	Овладение специальностью	Обучение постоянно продолжается
Перспектива трудоустройства обучающегося	После овладения специальностью / на последнем курсе обучения	В процессе обучения благодаря сетевым коммуникациям с представителями сетевых сообществ выпускников и профессиональных сообществ специалистов
Субъекты взаимодействия в процессе учебной деятельности	Преподаватели и обучающиеся	Преподаватели и другие сетевые специалисты, обучающиеся и их родители, заказчики кадров, представители сообщества выпускников по специальности СПО
Ключевые субъекты взаимодействия	Преподаватели	Преподаватели и обучающиеся
Преподавательская деятельность	Осуществляется профессиональными педагогами	Осуществляется тьюторами из числа студентов; представителями сообществ выпускников; заказчиками кадров; сетевыми преподавателями
Методическая служба	Представлена объединением методистов	Представлена командой сетевых методистов по направлениям преподавательской, воспитательной, психологической и технологической деятельности

Таблица 1 представляет сравнительный анализ, который подтверждает актуальность и востребованность сетевого обучения в условиях среднего профессионального образования. Согласно мнению российского исследователя М.В. Никитина, «... цель сетевых образовательных программ СПО – оперативная трансляция профессиональных знаний из сферы труда в сферу СПО и внесение изменений в модульные программы ФГОС СПО. Когда речь идет об устранении

конкретного профессионального дефицита, длительное обучение нерелевантно. Актуальным предметом сетевой программы становится модуль или совокупность модулей, разработанных с участием полисубъектных заказчиков кадров для многоуровневой российской экономики» [100, с. 11].

Исходя из этого, сетевое обучение предоставляет возможность более оперативно реагировать на изменяющиеся требования российской сетевой экономики и обновлять или корректировать сетевые образовательные программы путем включения в них новых сетевых модулей для освоения студентами других, востребованных в будущем профессиональных компетенций.

Обобщая все вышесказанное, мы пришли к умозаключению о том, что сетевое обучение осуществляется на двух уровнях:

- «внешняя» сеть, состоящая из образовательных и других организаций-участников, создаваемая формально на основании договоров и сетевой образовательной программы;

- «внутренняя» сеть образовательной организации, создаваемая неформально из обучающихся, выпускников и преподавателей. В рамках внутренней сети наиболее «продвинутые» обучающиеся на добровольных началах оказывают поддержку своим менее успешным коллегам для достижения ими более результативных образовательных показателей и дальнейшего трудоустройства.

Проведенный анализ отличительных особенностей сетевого обучения позволил выявить основные факторы его развития в системе среднего профессионального образования:

- поддержка концепции непрерывного образования: специалист может надстраивать свою «образовательную лестницу» новыми ступенями, необходимыми ему на том или ином жизненном и профессиональном этапах;

- изменение роли преподавателя и студента: преподаватель обладает сетевой компетентностью и осуществляет сетевое обучение, студент становится полноправным участником сетевого образовательного процесса в его содержательном и процессуальном аспектах;

– стирание «границ» образовательных учреждений за счет сетевой формы организации обучения с использованием ресурсов различных образовательных, научных, производственных организаций;

– создание условий для успешного овладения профессией разновозрастных групп граждан, инвалидов, лиц с ОВЗ вне зависимости от региона проживания за счет комбинирования очного, электронного обучения, применения дистанционных образовательных технологий, а также использования современных цифровых образовательных ресурсов и средств видеоконференцсвязи (работа в «виртуальных группах»), применение различных электронных ресурсов и приложений для лиц с инвалидностью и ОВЗ разных нозологических групп, обеспечение электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации);

– трудоустройство студентов в организациях сетевых партнеров до завершения обучения в организации СПО, в случае если студенты успешно освоили профессиональный модуль и приобрели соответствующие компетенции и квалификации.

Как было сказано ранее, в основе сетевого обучения лежит полисубъектное взаимодействие между заказчиками кадров для российской экономики, потребителями образовательных услуг и сетевыми специалистами.

Рассмотрим более подробно типологию участников сетевого обучения.

К потребителям образовательных услуг, в первую очередь, следует отнести обучающихся в системе СПО (в том числе лиц с ОВЗ), а также членов их семей. В рамках сетевого обучения родители студентов должны активно включаться в образовательный процесс.

Первый этап включения семьи (родителей) обусловлен необходимостью реализации образовательной организацией компенсирующей функции, то есть организация компенсирует то, что не может дать обучающемуся семья.

Второй этап включения семьи в образовательный процесс заключается в возможности домашнего обучения, то есть добровольный переход семьи к практике анскулинга.

Третьим этапом является участие различных членов семьи в достижении ребенком высоких образовательных результатов. Таким образом, становится очевидно: чем выше активность членов семьи, чем больше процент участия родителей в жизни ребенка, тем выше его образовательные достижения.

Еще одним типом потребителей сетевого обучения становятся выпускники колледжей. Образовательные программы по специальностям СПО, на наш взгляд, должны становиться одним из способов профессиональных коммуникаций разновозрастных групп специалистов [4].

К заказчикам кадров относятся следующие субъекты:

- сетевые, полиотраслевые предприятия различных организационно-правовых форм;
- фермерские хозяйства;
- ремесленные организации;
- государственные корпорации (включая предприятия оборонно-промышленного комплекса);
- предприятия, использующие труд инвалидов и лиц с ОВЗ [101, с.32];
- Министерство обороны;
- Министерство экономического развития;
- федеральная служба по интеллектуальной собственности;
- российский пенсионный фонд;
- общероссийский народный фронт;
- всероссийское общество изобретателей и рационализаторов;
- региональные торгово-промышленные палаты;
- добровольное общество содействия армии, авиации и флоту;
- банковское сообщество;
- представители различных бизнес-структур.

К сетевым специалистам относятся различные субъекты, обеспечивающие подготовку высокопрофессиональных кадров по специальностям СПО согласно требованиям национальных и международных стандартов. К этой группе участников сетевого обучения можно отнести:

- руководителей средних профессиональных организаций;
- преподавателей организаций СПО;
- мастеров производственного обучения;
- заведующих кабинетами, лабораториями, полигонами;
- методистов;
- библиотекарей;
- лаборантов;
- других представителей кадрового состава организаций СПО.

Одним из нетрадиционных инструментов омоложения кадрового состава колледжей в условиях сетевого обучения должна стать практика приглашения в кадровый резерв студентов старших курсов и выпускников, ставших победителями национальных, региональных, городских чемпионатов профессионального мастерства, предметных олимпиад, а также выпускников после службы в армии по гражданско-военной специальности [93, с. 83-84].

Согласно положениям профессионального стандарта педагога профессионального образования [113] в контексте перехода к сетевому обучению должны быть реализованы краткосрочные программы дополнительного профессионального обучения, направленные на освоение новых видов компетенций перечисленными выше сетевыми специалистами.

Ввиду обозначенной выше новизны сетевого обучения становится очевидным возникновение в системе СПО новых профессий, таких как:

- дизайнер образовательной программы – «осуществляет проектирование инновационных моделей образовательных программ и сред» [4, с. 108];
- тьютор – «осуществляет консультационную и экспертную поддержку организаций, граждан и семей по вопросам построения эффективных траекторий образования» [4, с. 111];
- *сетевой преподаватель* – педагог профессионального образования, обладающий сетевой компетентностью и осуществляющий сетевое обучение разновозрастных групп граждан на базе колледжа;

– *сетевой методист* – специалист, обладающий сетевой компетентностью и осуществляющий научно-методическое сопровождение сетевого образовательного процесса;

– и другие.

По мнению доктора педагогических наук, члена-корреспондента РАО А.М. Кондакова, «сетевая компетентность – это способность и готовность личности к эффективному, безопасному, здоровьесберегающему функционированию в сетевой среде для решения личных и профессиональных задач с соблюдением норм права и морали, противостоянию деструктивным влияниям и защите собственной идентичности» [72]. Также А.М. Кондаков подчеркивает, что «сетевая компетентность основана на системе ценностей и зрелости личности» [72].

Российский ученый В.И. Блинов отмечает необходимость «введения новой профессиональной позиции – методиста-архитектора цифровых средств обучения», которая станет связующим звеном между преподавателями колледжей и разработчиками программного обеспечения для осуществления поддержки сетевого обучения с технологической точки зрения [27, с. 58].

Ниже перечислены профессиональные задачи, которые необходимо решать обозначенным сетевым специалистам.

В обязанности дизайнера образовательной программы будут входить:

– адаптация институтов образования к растущим запросам потребителей разных категорий (отдельных физических лиц, организаций и предприятий, государственных органов);

– обновление образовательных концепций и технологий в связи с цифровизацией;

– подготовка сложившейся образовательной среды к практической реализации концепции непрерывного образования;

– внедрение цифровых технологий в образовательные процессы, развитие дистанционного образования и моделей смешанного обучения на основе открытых образовательных платформ [4, с. 109].

В профессиональные задачи тьютора будут входить:

- разработка индивидуальных стратегий обучения для граждан в условиях глобализации системы среднего и высшего образования и диверсификации форм обучения;

- формирование индивидуальных образовательных программ в соответствии с требованиями заказчиков-работодателей (государственных учреждений или коммерческих организаций);

- выбор программ обучения, соответствующих требованиям граждан к качеству образования;

- создание комплексных образовательных программ, сочетающих традиционные и цифровые технологии обучения [4, с. 112].

Сетевой преподаватель будет решать следующие задачи:

- управление качеством сетевой образовательной программы;

- преподавательская деятельность;

- воспитательная деятельность по «сетевой социализации» субъектов и сетевому партнерству;

- психолого-педагогическая деятельность в сетевом образовательном процессе;

- технологическая деятельность по освоению, продвижению сетевых технологий для разновозрастных групп граждан;

- методическая деятельность по преемственности образовательного и сетевого учебного процессов [104, с. 127].

По нашему мнению, данный перечень необходимо дополнить такой задачей, как разработка структуры и содержания сетевых профессиональных модулей для освоения студентами общих и профессиональных компетенций.

В контексте данного исследования нами разработан макет обобщенных трудовых функций сетевого преподавателя, представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Макет обобщенных трудовых функций сетевого преподавателя

Виды профессиональной деятельности	Обобщенные трудовые функции
<p>Преподавательская деятельность на трех уровнях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уровень колледжа, на котором продвигаются междисциплинарные формы обучения по общеобразовательным и специальным дисциплинам; – уровень предметно-цикловой комиссии, на котором продвигаются комбинированные формы обучения с полисубъектным участием; – уровень преподавателя, на котором осваиваются новые сетевые компетенции, как результат профессионального роста. <p>Преподавательская деятельность с целью продвижения сетевого образовательного процесса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Сетевой преподаватель – конструктор сетевой образовательной программы; 1.2. Сетевой преподаватель – тьютор; 1.3. Сетевой преподаватель – консультант сетевого обучения для разновозрастных, гендерных групп обучающихся, в том числе лиц с ОВЗ и граждан пенсионного возраста; 1.4. Сетевой преподаватель дистанционного обучения; 1.5. Сетевой преподаватель по киберспорту 	<p>Повышение качества обучения в колледже на основе продвижения сетевых форматов полисубъектного партнерства.</p> <p>Проектирование сетевой образовательной среды с ориентацией на обучающихся.</p> <p>Создание и пополнение преподавательского портфолио в сетевой среде.</p> <p>Преподавание модулей сетевой образовательной программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных и профессиональных стандартов.</p> <p>Членство в профессиональных сетевых сообществах</p>
<p>Воспитательная деятельность по сетевой социализации субъектов и сетевому партнерству:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Сетевой преподаватель – модератор проектов чемпионатного движения «Молодые профессионалы», «Абилимпикс» и др.; 2.2. Сетевой преподаватель – член команды преподавателей по продвижению билингвального (двуязычного) образовательного процесса; 2.3. Сетевой преподаватель – модератор проектов развития семейного (индивидуального) предпринимательства, сетей фрилансеров; 2.4. Сетевой преподаватель – разработчик мультимедийных материалов, видеоинструкций, веб-ресурсов по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям и специальностям 	<p>Членство в профессиональных сообществах «Молодые профессионалы», «Абилимпикс» и др.</p> <p>Поиск и активное взаимодействие с сетевыми партнерами.</p> <p>Устойчивое владение одним-двумя иностранными языками по профилю деятельности.</p> <p>Освоение сетевых компетенций</p>

Продолжение таблицы 2

Виды профессиональной деятельности	Обобщенные трудовые функции
<p>Психологическая деятельность по обеспечению качества сетевого образовательного процесса:</p> <p>3.1. Сетевой психолог-наставник группы молодых сетевых преподавателей;</p> <p>3.2. Сетевой психолог-блогер сетевых сервисов профессионального образования;</p> <p>3.3. Сетевой психолог-куратор профессиональной реабилитации лиц с ОВЗ</p>	<p>Обеспечение сетевой безопасности обучающихся, ограждение их от буллинга.</p> <p>Продвижение ценностных норм профессиональной деятельности в сетевых коммуникациях</p>
<p>Технологическая деятельность по освоению сетевых технологий разновозрастными группами граждан:</p> <p>4.1. Техник по образовательной статистике;</p> <p>4.2. Сетевой администратор;</p> <p>4.3. Команда сетевых специалистов с участием технического персонала и студентов-победителей конкурсов и олимпиад</p>	<p>Обеспечение качества профессионального образования за счет технологического сопровождения сетевого образовательного процесса.</p> <p>Сбор, обработка и анализ статистических показателей качества сетевого обучения.</p> <p>Владение существующими информационными и коммуникационными технологиями.</p> <p>Участие в разработке собственных сервисов и платформ для поддержки сетевого образовательного процесса</p>

Как видно из таблицы 2, нами выделено четыре вида профессионально-сетевой деятельности преподавателя: преподавательская, воспитательная – по сетевой социализации субъектов и сетевому партнерству, психологическая – по обеспечению качества сетевого образовательного процесса, технологическая – по освоению сетевых технологий разновозрастными группами граждан. Каждому виду деятельности соответствуют обобщенные трудовые функции, обозначенные во втором столбце таблицы 2.

Еще одной ключевой фигурой сетевого образовательного процесса с точки зрения его организации и реализации является сетевой методист, который должен решать следующие обязанности:

- организация работы сетевого учебно-методического объединения;
- разработка сетевого учебного плана;
- организация работы формальных и неформальных сетевых объединений выпускников колледжей;
- разработка сетевого графика учебного процесса;
- изучение и анализ результатов учебной, воспитательной и методической деятельности организации СПО, определение направлений ее совершенствования;
- разработка сетевого расписания учебных занятий;
- консультирование и методическое сопровождение всех участников сетевого обучения;
- фиксация и анализ проблем в сетевом образовательном процессе;
- разработка полисубъектной оценочной шкалы компетенций студентов СПО в результате изучения сетевых профессиональных модулей;
- мониторинг и анализ профессиональных и информационных потребностей всех субъектов сетевого обучения;
- формирование рейтинга сетевых преподавателей и студентов;
- формирование рейтинга востребованности сетевых профессиональных модулей среди потребителей сетевых образовательных услуг;
- организация повышения корпоративно-сетевой системы повышения квалификации сетевых педагогов, оказание им информационно-методической помощи в системе непрерывного образования;
- изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта в сети;
- организация и проведение научно-практических конференций, конкурсов профессионального педагогического мастерства.

В процессе данного исследования нами был составлен макет обобщенных трудовых функций сетевого методиста, который наглядно представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Макет обобщенных трудовых функций сетевого методиста

Виды профессиональной деятельности	Обобщенные трудовые функции
Методическое обеспечение сетевой преподавательской деятельности	<p>Разработка рабочей программы и контрольно-оценочных материалов.</p> <p>Разработка методического обеспечения внеучебной деятельности.</p> <p>Разработка методического обеспечения для само- и взаимообучения обучающихся.</p> <p>Разработка методического обеспечения практических занятий, в том числе с использованием профессиональных тренажеров</p>
Методическое обеспечение воспитательной деятельности по сетевой социализации субъектов и развитию сетевого партнерства	<p>Разработка методического обеспечения для подготовки к чемпионатам и конкурсам профессионального мастерства на основе анализа опыта победителей и призеров.</p> <p>Разработка методического обеспечения для развития сетевого обучения и продвижения веб-ресурсов сетевых образовательных и профессиональных сообществ.</p> <p>Разработка методического обеспечения билингвального процесса обучения.</p> <p>Разработка методического обеспечения ведения учебной документации на электронных носителях, подготовка сертификатов по итогам обучения по сетевому модулю.</p> <p>Разработка методического обеспечения поиска источников повышения сетевых квалификаций, в том числе различных форм предпринимательства</p>
Методическое обеспечение психологической деятельности по обеспечению качества сетевого образовательного процесса	<p>Разработка методического обеспечения деятельности наставников молодых преподавателей, мастеров производственного обучения.</p> <p>Разработка методического обеспечения продвижения этических норм профессиональной деятельности, предупреждения сетевого буллинга.</p> <p>Разработка методического обеспечения профессиональной реабилитации лиц с ОВЗ</p>

Продолжение таблицы 3

Виды профессиональной деятельности	Обобщенные трудовые функции
Методическое обеспечение технологической деятельности по освоению сетевых технологий разновозрастными группами граждан	Разработка квалификационных требований к деятельности техника по образовательной статистике. Разработка квалификационных требований к деятельности сетевого администратора

Анализируя таблицу 3, можно заметить, что для каждого вида профессионально-сетевой деятельности сетевого преподавателя обозначены соответствующие виды деятельности сетевого методиста – методическое обеспечение сетевой преподавательской деятельности, воспитательной деятельности по сетевой социализации субъектов и развитию сетевого партнерства, психологической деятельности по обеспечению качества сетевого образовательного процесса, технологической деятельности по освоению сетевых технологий разновозрастными группами граждан, – и соответствующие им обобщенные трудовые функции.

Рассмотрим профессиональные задачи еще одного сетевого специалиста – методиста-архитектора цифровых средств обучения, к которым относятся:

- формирование технического задания на разработку образовательных программных средств, цифровых образовательных ресурсов, необходимых для решения актуальных педагогических задач, на понятном разработчикам языке;
- выявление актуальных дефицитов практики сетевого учебного процесса;
- консультирование разработчиков программного обеспечения и выполнение посреднической роли между ними и сетевыми преподавателями для достижения высоких образовательных результатов.

Таким образом, для организации качественного сетевого образовательного процесса в организациях СПО должна быть создана команда сетевых методистов, члены которой будут транслировать результаты лучших практик методического обеспечения и адаптировать их для всех субъектов сетевого обучения. Методическое обеспечение, разрабатываемое ими, должно быть направлено на профессиональное развитие будущих специалистов СПО.

Проанализировав представленные выше профессиональные задачи сетевых специалистов, можно сделать вывод об интеграции в настоящее время гуманитарных и технических профессий, в результате чего у разновозрастных групп граждан возрастает потребность в непрерывном образовании (в том числе в профессиональной переподготовке) в условиях сетевого обучения, что позволит им овладеть новыми компетенциями и надпрофессиональными навыками (soft skills).

Исходя из обозначенных выше отличительных особенностей сетевого обучения, можно выделить следующие преимущества данного вида обучения:

- экономическая эффективность, связанная с сетевой организацией образовательных программ;
- оперативное реагирование сетевых образовательных программ на быстро меняющиеся требования современной российской экономики;
- непрерывное обновление содержания образования и используемых технологий;
- обучение по индивидуальным образовательным программам;
- отсутствие временных и географических границ;
- повышение уровня сетевой компетентности всеми участниками обучения, формирование сетевой самоидентификации личности;
- расширение объема изучаемой информации;
- оптимизация образовательного процесса;
- сокращение срока обучения в колледже, ускоренный вывод специалистов определенной квалификации на рынок труда;
- обучение разновозрастных групп граждан, лиц с неблагополучным семейным положением, лиц с ОВЗ, инвалидов;
- организация и проведение краткосрочных программ повышения квалификации, основанных на модульном принципе и позволяющих совмещать обучение и работу;
- консультационная поддержка обучающихся как в очном режиме, так и в режиме онлайн;
- взаимодействие субъектов образовательного процесса в различных сетях;

– совершенствование материально-технической, в том числе тренажерной базы организаций СПО, модернизация лабораторного оборудования и программного обеспечения.

Однако, в настоящее время существуют некоторые риски, препятствующие широкомасштабному внедрению сетевого обучения в организациях СПО, к которым можно отнести следующие:

– распределение финансирования между организациями-участниками сетевого обучения – условия, порядок и источники финансирования определяются в каждом конкретном случае на основании договора между организациями-участниками и согласовываются с соответствующим планово-финансовым или другим аналогичным органом ведущей образовательной организации;

– распределение ответственности между организациями-участниками сетевого обучения – граница ответственности за жизнь и здоровье обучающихся нередко становится предметом дискуссии между потенциальными сетевыми партнерами и барьером к их сотрудничеству;

– наличие различных вариантов организации процесса сетевого обучения – организациям-участникам необходимо выбрать и выстроить подходящую в каждом конкретном случае модель сетевого обучения, проработать вопросы, связанные со структурой, разработкой, требованиями, педагогическими условиями эффективной реализации этой модели;

– низкий уровень владения педагогами СПО сетевыми компетенциями и технологиями – неподготовленный педагогический коллектив создает ряд проблем и негативных механизмов, снижающих эффективность внедрения сетевого обучения;

– отсутствие разработанного научно-методического обеспечения сетевого обучения – отсутствие сетевых образовательных программ по профессиям и специальностям СПО, рабочих программ сетевых модулей, учебных пособий, методических указаний и др. делает невозможным осуществление сетевого образовательного процесса.

Подводя итог всему вышесказанному, необходимо сделать вывод о том, что внедрение в организациях среднего профессионального образования сетевого обучения является перспективным направлением развития образования, а разработка научно-методического обеспечения данного вида обучения является актуальной и востребованной задачей. Сетевые образовательные программы и сетевая педагогическая деятельность имеют потенциал, который поможет гражданам не только освоить когнитивные навыки, но и успешно интегрироваться в новые виды экономической деятельности.

1.3. Концептуальные идеи и проблемы научно-методического обеспечения сетевого обучения

Для реализации образовательного процесса в СПО в условиях сетевого обучения необходимо осуществление *научно-методического сопровождения сетевого обучения*, под которым мы понимаем специально организованный процесс, направленный на преодоление дефицитов в подготовке специалистов среднего профессионального образования в условиях цифровой трансформации образования, реализуемый на трех уровнях: уровне организации (алгоритм организации сетевого образовательного процесса), уровне создания ситуаций (совместная деятельность субъектов сетевого обучения), уровне научно-методического обеспечения сетевого обучения.

Методическое обеспечение образовательного процесса обычно представляет собой совокупность учебно-методической документации и по сути является дидактическим средством, которое определяет структуру и содержание процесса обучения. В условиях сетевого обучения сущность методического обеспечения претерпевает значительные изменения.

В системе СПО разработкой методического обеспечения традиционно занимаются учебно-методические объединения, в состав которых «на добровольных началах» входят педагогические работники, научные работники и другие работники организаций, осуществляющих образовательную деятельность,

и иных организаций, действующих в системе образования, в том числе представители работодателей» [133].

При реализации сетевого образовательного процесса происходит изменение структуры учебно-методических объединений, которое сопровождается ростом числа их участников, заинтересованных в научно-методическом сопровождении и повышении качества данного вида обучения. Представителям системы СПО критически важно иметь научно-методическое обеспечение, которое зависит от содержания сетевой образовательной программы.

Под *научно-методическим обеспечением* (далее – НМО) *сетевого обучения* мы понимаем систему научно-методических материалов и нормативных документов, дающих ориентиры для целеполагания, отбора содержания, организационных форм и технологий сетевого обучения, обеспечивающих процедуры контроля и оценки достижений обучающихся. Научно-методическое обеспечение содержит следующие компоненты:

- описание процедур построения сетевых модулей, направленных на формирование компетенций, для становления которых требуется актуализация сетевой структуры;
- условия развития данных компетенций;
- способы создания условий благодаря привлечению ресурсов сторонних организаций;
- формы участия сетевых партнеров в управлении учебной деятельностью студентов;
- приемы контроля результатов освоения компетенции в сетевой образовательной среде;
- нормативно-правовую базу осуществления образовательного партнерства;
- учебно-информационные и методические материалы, средства обучения, образовательные программы, методы и формы сетевого обучения.

Таким образом, НМО включает в себя научные подходы и принципы организации сетевого обучения, методы, формы, средства и технологии обучения, критерии оценки качества сетевого обучения, а также совокупность документации

(нормативной, учебно-программной, учебно-методической), учебных изданий, цифровых образовательных ресурсов, информационно-аналитических материалов, необходимых для проектирования портрета квалифицированного выпускника колледжа и ориентированных на всех субъектов сетевого обучения.

Целью научно-методического обеспечения сетевого обучения является обеспечение оптимальных условий для постоянного совершенствования образовательного процесса. Это достигается путем приведения содержания обучения в соответствие с современными достижениями науки и практики; стимулирования сетевых преподавателей и методистов к освоению сетевых компетенций для повышения качества подготовки студентов колледжей и достижения ими высоких образовательных результатов; проведения полисубъектного оценивания результатов сетевого обучения.

Научно-методическое обеспечение сетевого обучения создает необходимые условия для профессиональной подготовки студентов колледжей в соответствии с принципами и закономерностями обучения с целью более качественного усвоения содержания образования, овладения необходимыми общими и профессиональными компетенциями, активизации и управления их учебно-познавательной и проектной деятельности.

Научно-методическое обеспечение сетевого образовательного процесса должно:

– обеспечивать уровень овладения выпускником организации СПО общих и профессиональных компетенций, соответствующих федеральному государственному образовательному стандарту, а также обобщенными трудовыми функциями соответствующего профессионального стандарта;

– обеспечивать уровень овладения выпускником организации СПО лично значимых результатов, соответствующих программе воспитания;

– позволять активно внедрять в образовательный процесс новые научные подходы, инновационные разработки организаций СПО, организаций-партнеров по сетевому обучению, научного сообщества;

- создавать основу для инновационной деятельности преподавателей системы СПО, в том числе с привлечением студентов и представителей работодателей;

- способствовать формированию у обучающихся продуктивных способностей ориентироваться в новых, ранее не встречавшихся ситуациях, формулировать проблему, самостоятельно составлять программу практических действий по ее решению;

- формировать базу для развития творческих способностей обучающихся с использованием технологии проектного обучения;

- быть ориентированным на широкое использование информационных и коммуникационных технологий в сетевом образовательном процессе и овладение обучающимися гибких навыков и сетевых компетенций.

В настоящее время в системе среднего профессионального образования существуют препятствия для широкого распространения сетевого обучения. Одной из главных причин этого является отсутствие научно-методического обеспечения данного вида обучения. Поэтому важными задачами являются разработка НМО для организации и осуществления сетевого образовательного процесса, а также изменение штатного расписания организаций СПО, в котором необходимо учесть модернизацию трудовых функций и должностных обязанностей сотрудников в условиях сетевого обучения (см. таблицы 2-3).

Научно-методическое обеспечение сетевого образовательного процесса целесообразно рассматривать на трех уровнях:

- уровне педагогической науки;
- уровне специальности (направления подготовки);
- уровне учебной дисциплины (сетевого модуля).

НМО сетевого обучения уровня педагогической науки представлено системно-деятельностным, личностно-ориентированным, персонифицированным, компетентностным и сетевым подходами.

Ярким представителем системно-деятельностного подхода является А.Н. Леонтьев [76]. Данный подход подразумевает, что становление личности

человека происходит в процессе деятельности, а основная цель образования заключается в такой организации учебного процесса, где главное место отводится активной, разносторонней и самостоятельной деятельности обучающегося. В процессе профессионального становления обучающихся системно-деятельностный подход направлен на формирование у студента результатов профессиональной подготовки, ответственности и активности. Для эффективной организации сетевого обучения необходимо, чтобы студенты проявляли высокий уровень самостоятельности, осознавали цели, задачи и содержание учебной деятельности.

Исследование личностно-ориентированного подхода является областью научных интересов Е.В. Бондаревской [35], В.В. Серикова [124], И.С. Якиманской [149], и других. Суть концепции В.В. Серикова заключается в создании условий для проявления личностных функций обучающегося: мотивации, критичности, рефлексии, творчества, самореализации. В концепции личностно-ориентированного образования Е.В. Бондаревской заложен принцип культуросообразности, основой которого является воспитание гражданина, человека культуры и нравственности. И.С. Якиманская разработала субъектно-личностный подход, предполагающий отношение к каждому обучающемуся, как к уникальности, несхожести, неповторимости. Таким образом, личностно-ориентированный подход, по мнению ученых, основан на субъективности процесса обучения. Он предполагает включение личностных функций обучающегося в образовательный процесс. Критериями эффективной организации обучения в рамках данного подхода являются параметры личностного развития.

Персонифицированный подход рассматривают в своих трудах ученые Т.Э. Галкина [43], О.В. Гукаленко [50], и другие. Персонифицированный подход ориентирован на формирование определенных условий, удовлетворяющих уровню подготовки студентов с учетом их интересов и специфики современного рынка труда. Данный подход подразумевает предоставление студентам различных вариантов образовательных программ, выбор обучающимися индивидуальных

образовательных траекторий с учетом возможностей личности, изменяющихся потребностей обучающихся, а также запросов работодателей и заказчиков кадров.

Компетентностный подход в образовании, исследователями которого являются И.А. Зимняя [67], А.В. Хуторской [140] и другие, по сути является практико-ориентированной основой для формирования профессиональных компетенций студентов, позволяющих им при выполнении трудовых обязанностей действовать профессионально в различных ситуациях. Данный подход является основой реформирования содержания среднего профессионального и высшего образования и направлен на достижение высоких результатов профессиональной подготовки студентов, в том числе их способности самостоятельно решать профессионально ориентированные задачи.

Поскольку существует несколько толкований понятия «компетенция» разными учеными, уточним, что в данной работе мы придерживаемся определения компетенции исследователей В.В. Краевского и А.В. Хуторского, которые считают, что «это социальное требование (внешняя норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере» [141].

Свой вклад в развитие сетевого подхода внесли такие ученые, как Р.А. Заякина [64], Д.В. Мальцева [83], Е.Р. Метелёва [85], М.В. Ромм [119], и другие. Сетевой подход был подробно рассмотрен в параграфе 1.1 данной работы. В контексте нашего исследования сетевой подход является способом организации обучения в условиях цифровой трансформации образования на основе межинтегрального взаимодействия.

Рассмотрим принципы, на которых базируется НМО сетевого обучения уровня педагогической науки.

1. Культуросообразности.

Основой развития поколений людей является состояние культуры народа. Поэтому при воспитании человека важно максимально использовать культурные особенности той среды, в которой он находится. Образование должно

основываться на общечеловеческих ценностях и традициях национальных культур, особенно в таком многонациональном государстве, как Российская Федерация.

2. Ценностно-смысловой направленности образования.

Ценности образования – это конкретные компоненты, результаты, виды деятельности, определяющие избирательную активность субъектов образовательного процесса. Это ориентиры, устанавливающие как межсубъектные отношения, так и отношения людей к себе и образованию в целом. Именно ценности регулируют и направляют педагогическую деятельность, придают ей развивающий, обучающий и воспитывающий характер. Ценности детерминируют избирательное отношение субъекта к выполняемой деятельности, придают его деятельности личностный смысл.

3. Персонализации.

Персонализация подразумевает ориентацию педагога на внутреннюю активность обучающегося, его самостоятельность, самомотивацию и инициативность в обучении. Преподавателю необходимо создать условия для максимального раскрытия индивидуальности, потенциала личности каждого студента.

4. Обучения в сотрудничестве и взаимодействии.

Одной из ключевых особенностей сетевого обучения является активная позиция студентов, которые становятся субъектами образовательного процесса. Учебная деятельность не ограничивается взаимодействием между преподавателем и обучающимися, а подразумевает также взаимодействие студентов между собой. Это позволяет обучающимся развивать навыки аргументации и отстаивания своей точки зрения, сохраняя при этом толерантное отношение к противоположным мнениям; вести диалог одновременно с несколькими оппонентами различного возраста и уровня профессиональной подготовки, в том числе по сети. Такой подход способствует социализации и адаптации личности в современном информационном обществе. Сетевое обучение является результативным благодаря интерактивному взаимодействию субъектов, которое обеспечивается наличием обратной связи и способствует оптимизации учебного процесса.

Дискуссия является одной из форм организации такого взаимодействия. Роль дискуссии в образовании заключается в развитии у обучающихся критического и рефлексивного мышления, активизации деятельности и формировании творческих способностей. При выборе темы для проведения учебной дискуссии предпочтение следует отдавать спорным актуальным вопросам, решение которых стимулирует обучающихся к более глубокому изучению сетевых модулей образовательной программы. Дискуссия также способствует повышению восприимчивости студентов к новым знаниям и творческому применению уже имеющихся знаний, умений и навыков.

Эффективное взаимодействие субъектов сетевого обучения необходимо строить на основе предметного материала, который представлен в учебной литературе, научных информационных и цифровых образовательных ресурсах. В процессе подготовки к дискуссии необходимо четко определить ее тему, использовать единый понятийный аппарат, подходы и представления к решению познавательной проблемы. При этом студент мотивирован на освоение актуального учебного материала в своей профессиональной области, получение фундаментальных и профессиональных знаний, развитие как общих, так и профессиональных компетенций, а также достижение новых, лично значимых результатов.

5. Гибкости и адаптивности.

Данный принцип отражает готовность образовательной системы к изменениям, адаптации и развитию, которые связаны с постоянно меняющимися условиями. Мир XXI века характеризуется быстрыми изменениями, результатом чего становится необходимость постоянной модернизации педагогических систем, применения новых образовательных технологий, актуализации стандартов, образовательных программ и других видов научно-методического обеспечения.

Помимо основных принципов организации сетевого обучения, можно выделить еще несколько постулатов, на которых базируется научно-методическое обеспечение сетевого обучения студентов СПО.

1. Соответствие технологии организации сетевого учебного процесса целям и содержанию среднего профессионального образования.

При организации образовательного процесса важно учитывать, насколько выбранная технология обучения соответствует содержанию учебно-методического комплекса, цифровых образовательных ресурсов и насколько она эффективна для достижения поставленных целей среднего профессионального образования по конкретной специальности.

2. Ориентация сетевого учебного процесса на формирование общих, предметных и метапредметных образовательных результатов студентов.

В отличие от традиционного образовательного процесса, ориентированного на «среднего» обучающегося, сетевая технология обучения позволяет развивать потенциал и познавательные возможности каждого студента, индивидуализировать и повысить качество учебного процесса. Студенты, оперативно и успешно осваивавшие учебный материал, выполняют роль консультантов для менее успешных студентов группы, прорабатывая с ними сложные теоретические вопросы, решая практические задачи, разрабатывая алгоритмы нахождения лучшего решения проблемы из возможных.

3. Разнообразие форм исследовательской и поисковой деятельности.

На основе использования современных информационных и коммуникационных технологий в условиях цифровой трансформации образования необходимо организовать не только учебную, но и научно-исследовательскую деятельность студентов и других субъектов сетевого обучения: заказчиков кадров для российской экономики, потенциальных работодателей, сетевых специалистов. Сетевое взаимодействие этих субъектов дает возможность удаленного обмена мнениями, оперативного распространения результатов научных исследований, а также проведения широкомасштабной опытно-экспериментальной работы посредством сетевых технологий.

4. Результативность усвоения учебного материала сетевых модулей.

Процесс сетевого обучения должен быть организован таким образом, чтобы обеспечить успешность студента во время самостоятельного освоения сетевого

модуля, получения новых профессиональных и надпрофессиональных знаний, умений и навыков. В условиях сетевого обучения педагогика успеха должна поощрять самостоятельное освоение обучающимся материала, способствовать переходу от пассивных форм обучения к активным и интерактивным, что позволит студентам стать полноценными субъектами сетевого образовательного процесса. Большой объем учебной нагрузки студентов колледжей приходится на проектную деятельность в группах с целью приближения выполняемых ими обязанностей к реальным условиям трудовой деятельности у будущих работодателей. Роли в проектной группе распределяются таким образом, чтобы каждый студент вносил максимально возможный вклад в проект, развивал свои профессиональные и личностные качества, а также оказывал поддержку другим членам проектной группы.

5. Полнота и целостность учебного цикла.

Организация всех видов и форм учебной деятельности в условиях сетевого обучения должна быть единообразной. Применяемые в образовательном процессе дидактические методы и инструменты должны обеспечивать поддержку студентов при изучении всех составляющих сетевого модуля: освоении теории, методов решения практических задач; выполнении практических и лабораторных работ; выполнении курсовых, дипломных проектов, научно-исследовательской работы; прохождении учебной и производственной практики.

6. Возможность углубленного изучения материала за рамками учебной программы по избранной специальности.

Технологии, методы и средства образовательного процесса должны обеспечивать самостоятельное использование студентами рекомендованных учебно-методических, научно-информационных и цифровых образовательных ресурсов; посещение ими дополнительных занятий и консультаций с заказчиками кадров, представителями работодателей; активизацию познавательной деятельности студентов в рамках одной или нескольких квалификаций выбранной специальности СПО.

На уровне специальности (направления подготовки) можно выделить три основных компонента научно-методического обеспечения:

– нормативно-методические материалы, к которым относятся федеральные государственные образовательные и профессиональные стандарты, образовательные программы, учебные планы, локальные акты образовательной организации, должностные инструкции и другие материалы;

– учебно-информационные материалы, к которым относятся учебные пособия, учебники, дидактические материалы, сборники, практикумы, рабочие тетради, другие источники информации;

– учебно-методические материалы, к которым относятся методические разработки, рекомендации, памятки, инструкции.

Основными видами научно-методического обеспечения уровня специальности (направления подготовки) сетевого обучения в СПО, в отличие от традиционного очного обучения, являются:

– обновленный федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования, реализованный по «рамочному» принципу с целью реализации сетевого обучения разновозрастных групп граждан с сокращенной длительностью обучения;

– обновленный профессиональный стандарт с указанием необходимых специалисту сетевых компетенций и гибких навыков;

– сетевая образовательная программа, которая реализуется образовательными, производственными, научными и иными организациями-участниками сетевого обучения на основе договора по единому сетевому учебному плану;

– сетевой учебный план, содержащий полный перечень предлагаемых к изучению сетевых модулей с указанием количества часов на их изучение;

– сетевой график учебного процесса, который регламентирует последовательность и чередование теоретического и практического обучения, учебной и производственной практик, промежуточной и итоговой аттестации

студентов по определенной специальности или профессии СПО во всех организациях-участниках сетевого обучения;

– сетевое расписание учебных занятий, то есть общее расписание занятий на всю сеть образовательных организаций и других субъектов-участников сетевого обучения в соответствии с договором;

– сетевое штатное расписание, включающее структуру, штатный состав и численность сотрудников организаций-участников сетевого обучения;

– депозитарий (электронное хранилище) программ повышения квалификации сетевых специалистов образовательных организаций, организуемых с целью дополнения профессиональных компетенций работников СПО новыми сетевыми компетенциями;

– депозитарий сетевых модулей образовательной программы, представляющий собой электронное хранилище рабочих программ всех сетевых модулей конкретной образовательной программы СПО.

Научно-методическое обеспечение уровня учебной дисциплины (сетевого модуля) представляет собой технологии, методы, формы и средства обучения по конкретному профессиональному модулю или дисциплине сетевой образовательной программы, а также учебно-методическое обеспечение, к которому относятся:

– учебно-методическая литература по каждому сетевому модулю в форме электронных документов, включающая учебники, учебные пособия, цифровые образовательные ресурсы, справочники, словари, методические указания (рекомендации) по выполнению практических занятий, лабораторных работ, учебной и производственной практики, курсового проектирования;

– учебно-наглядные пособия по каждому сетевому модулю, включающие плакаты, чертежи, диаграммы, схемы, таблицы, графики, рисунки, фотографии, видеоролики, мультимедийные приложения;

– программное обеспечение, необходимое для освоения сетевого модуля (включая интерактивные лабораторные практикумы);

– фонды оценочных средств по каждому сетевому модулю для осуществления полисубъектной оценки всеми заинтересованными участниками сетевого обучения общих и профессиональных компетенций обучающихся на основе требований не только образовательных, но и профессиональных стандартов;

– депозитарий тренировочных и контрольно-оценочных средств для сдачи экзаменов по сетевым модулям, включающий перечень проверяемых профессиональных компетенций, банк примерных заданий для подготовки, варианты экзаменационных заданий, критерии оценивания результатов;

– депозитарий тренировочных и контрольно-оценочных средств по различным компетенциям для сдачи демонстрационного экзамена, включающий перечень проверяемых профессиональных компетенций, перечень модулей демоэкзамена, банк заданий для подготовки, комплекты оценочных документов экзамена, критерии оценивания результатов.

Пользователями перечисленных выше видов научно-методического обеспечения являются субъекты сетевого обучения (обучающиеся и их родители) и сетевые специалисты.

Разработкой научно-методического обеспечения на разных уровнях занимаются ученые, представители органов власти, профильных министерств и ведомств Российской Федерации, педагоги-исследователи, сетевые специалисты: руководители организаций СПО, сетевые преподаватели и методисты, дизайнеры образовательных программ, мастера производственного обучения, методисты-архитекторы цифровых средств обучения.

Разработчики сталкиваются с рядом проблем, к которым можно отнести следующие:

1. Невозможность переноса традиционных подходов и методов очного обучения в условия сетевого обучения в связи с кардинальным изменением философии, форм и технологий современного образования.

Представление учебного материала должно быть целостным: целеполагание – прогнозирование результата – подбор и представление разнообразных задач –

выбор инструментов для решения задач. Таким образом, необходимо комплектование целостного контента на основе принципов «цифровой дидактики».

2. Трудности разработки и апробации сетевых образовательных программ ввиду необходимости учета требований федеральных государственных образовательных и профессиональных стандартов, актуальных запросов работодателей и требований цифровой экономики.

На сегодняшний день наблюдается лишь точечное внедрение таких программ некоторыми образовательными организациями. Наиболее сложным является составление сетевого учебного плана и сетевого расписания с учетом потребностей и ресурсов всех субъектов сетевого обучения.

3. Затруднения, связанные с осмыслением новой миссии современного преподавателя, его недостаточной методической подготовкой и компетентностью в области сетевого обучения.

Преподаватель в новых условиях выступает в роли проектировщика процесса обучения и самостоятельно решает задачи проектирования целей, содержания и оценивания результатов обучения.

4. Проблемы, связанные с низким уровнем владения педагогами новыми цифровыми инструментами.

Преподавателям нет необходимости осваивать сразу все новые инструменты, появляющиеся практически ежедневно. Выбор того или иного инструмента должен быть всегда целесообразен поставленным дидактическим задачам.

5. Отсутствие специализированных цифровых образовательных ресурсов для поддержки сетевого обучения по специальностям (направлениям подготовки) СПО.

По нашему мнению, является целесообразным создание единой коллекции цифровых образовательных ресурсов по всем дисциплинам профессионального цикла специальностей СПО для использования субъектами сетевого образовательного процесса: методистами, преподавателями, студентами.

Для решения обозначенных проблем сетевого обучения необходимо выполнение ряда педагогических условий.

Исследователь Н.В. Ипполитова рассматривает педагогические условия как один из элементов педагогической системы, представляющий собой совокупность внутренних и внешних компонентов, обеспечивающих эффективное функционирование системы и ее дальнейшее развитие [71, с. 53]. По мнению В.И. Андреева, педагогические условия – это «обстоятельства процесса обучения, которые являются результатом целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов, а также организационных форм обучения для достижения определенных дидактических целей» [16, с. 347].

В контексте нашего исследования под педагогическими условиями мы понимаем совокупность необходимых мер, способствующих успешной реализации научно-методического сопровождения сетевого обучения в системе СПО. Комплекс педагогических условий, в нашем понимании, отражает совокупность взаимосвязанных компонентов, реализация которых нацелена на повышение качества сетевого обучения студентов колледжа.

В рамках исследования нами выделены следующие организационные условия, необходимые для реализации сетевого обучения в СПО:

1. Обновление нормативно-правовой базы для реализации сетевого обучения.

Анализ Федеральных законов и других нормативных источников, представленный в первой главе работы, показал отсутствие единой системы сетевого обучения: неразработанность форм договоров, сетевых образовательных программ, полисубъектной системы оценивания компетенций студентов СПО и др.

2. Обеспечение единого ресурсного пространства сетевого обучения.

Под ресурсным пространством мы понимаем совокупность научно-методических, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, цифровых образовательных и других ресурсов. Вынуждены констатировать факт отсутствия единого содержания и единого информационно-образовательного пространства сетевого обучения. Единство ресурсов всех субъектов сетевого обучения позволяет обеспечить качественное, непрерывное образование обучающихся, способствовать личностному развитию на основе

адекватной оценки их возможностей и способностей по выбранной специальности (направлению подготовки).

3. Организация подготовки (профессиональной переподготовки) сетевых специалистов (руководителей профессиональных образовательных организаций, преподавателей и методистов системы СПО) с целью освоения ими сетевых компетенций и умений качественной организации сетевого образовательного процесса за счет применения актуальных средств, форм, методов и технологий обучения.

Анализ опыта внедрения сетевого обучения показывает неготовность системы управления образовательными организациями к полномасштабному применению данного вида обучения, а также недостаточный уровень информационно-технологической культуры сетевых специалистов: нерегулярное применение ими специализированных цифровых образовательных ресурсов, путаница в терминологии, невладение информационными и коммуникационными технологиями, сетевыми компетенциями.

4. Организация научно-исследовательской деятельности сетевых преподавателей с целью изучения и внедрения ими в сетевой образовательный процесс результатов научных исследований как по педагогике, так и по профилю специальности (направления подготовки) СПО.

5. Реализация мобильности субъектов сетевого обучения.

На основании заключенного договора о сетевом взаимодействии между организацией СПО и сетевыми партнерами, в соответствии с реализуемой сетевой образовательной программой должно осуществляться свободное перемещение студентов и сетевых преподавателей между организациями-участниками сети.

6. Осуществление полисубъектного оценивания студентов колледжа всеми заинтересованными сторонами сетевого обучения: специалистами образовательных и других организаций, входящих в сеть (в том числе представителями работодателей), а также заказчиками кадров, необходимых для развития российской экономики.

7. Обеспечение доступности сетевого обучения для различных категорий обучающихся, включая лиц с ОВЗ и инвалидов.

Только при комплексном применении перечисленных выше условий можно решить проблемы автономности и закрытости образовательных учреждений, расширить перечень образовательных программ, эффективно использовать ресурсы участников сетевого взаимодействия, выстраивать как вертикальные, так и горизонтальные связи между образовательными организациями и сетевыми партнерами, преследующими единую цель – повышение качества профессиональной подготовки специалистов системы СПО.

Выводы по первой главе

Согласно анализу статистических данных за 2022/2023 учебный год, обучающимися организаций среднего профессионального образования являются 2983,2 тысячи студентов. В соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» и планами реализации государственной политики в сфере профессионального образования контингент обучающихся по образовательным программам СПО к началу 2024/2025 учебного года должен достигнуть 3046 тысяч человек [128].

Внедрение сетевого обучения в организации СПО позволит не только увеличить число обучающихся, являющихся выпускниками общеобразовательных школ, но и расширить поток студентов посредством привлечения разновозрастных групп граждан (в том числе лиц с ОВЗ и инвалидов), которые смогут обучаться по программам дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки или повышения квалификации – на базе колледжей.

В связи с этим в системе СПО в условиях сетевого обучения происходят изменения трудовых функций, технологий, методов, средств и форм работы методистов и преподавателей, а также возникает необходимость введения новых

должностей, актуальных в период цифровой трансформации образования: тьютора, дизайнера сетевых образовательных программ, методиста-архитектора цифровых образовательных ресурсов и других.

Анализ монографий, диссертаций и научных статей отечественных исследователей М.В. Никитина, Т.А. Ромм, М.В. Ромм, Д.В. Мальцевой, Р.А. Заякиной показывает, что реализация процесса сетевого обучения является перспективным направлением в среднем профессиональном образовании, однако вопрос научно-методического сопровождения сетевого обучения до сих пор остается малоизученным.

Процесс научно-методического сопровождения сетевого обучения позволит повысить качество подготовки молодых специалистов-выпускников системы СПО, отвечающих актуальным требованиям рынка труда и сетевой экономики, и сократить сроки их обучения.

Первый заместитель министра просвещения Д.Е. Глушко заявил о том, что многие образовательные программы СПО «будут объединены или трансформированы, а часть переведут на уровень профобучения, на «короткие» программы, которые можно будет дополнительно и быстро освоить во время обучения в колледже» [89]. Д.Е. Глушко предполагает, что укрупнение произойдет за счет изменения процесса формирования федеральных государственных образовательных стандартов СПО, в результате чего станет возможным объединение нескольких смежных профессий в одну с широким набором квалификаций.

С внедрением новых «рамочных» стандартов, по нашему мнению, многие профессии из списка пятидесяти востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования, будут укрупнены.

Еще одной тенденцией развития профессионального образования в РФ является выделение нового уровня образования – профессионалитета, представленного в одноименном федеральном проекте Минпросвещения РФ [110]. Данный проект включает три инициативы: вовлечение отраслевых партнеров в

подготовку кадров, введение нового уровня образования и трансформацию колледжей путем создания на их базе коворкинг-пространства, волонтерских центров, центров стартап-проектов и др. Профессионалитет подразумевает оптимизацию сроков обучения для рабочих профессий и специальностей до двух лет, а для более технологичных – до трех [81]. Такая широкомасштабная трансформация, по нашему мнению, будет возможна при внедрении успешного опыта сетевого обучения в организации среднего звена. По некоторым специальностям СПО мы видим тенденцию более широкого применения сетевых образовательных программ, технологий и форм, методов и средств обучения. Кроме того, актуальным на сегодняшний день является переход от домашнего обучения к сетевому профессиональному обучению.

По оценке экспертов, пилотный этап внедрения сетевого обучения в системе СПО позволит увеличить число разновозрастных групп обучающихся на 10-15%. В дальнейшем ожидается более значительный рост контингента обучающихся, сделавших выбор в пользу сетевых образовательных программ. После 2025 года организации СПО, не реализующие сетевое взаимодействие с партнерами, практически не смогут функционировать, так как не будут востребованы субъектами сетевой экономики.

Глава 2. Проектирование модели научно-методического сопровождения сетевого обучения в системе среднего профессионального образования

2.1. Портрет выпускника колледжа

На современном этапе развития среднего профессионального образования, помимо видов деятельности, обозначенных в федеральном государственном образовательном стандарте СПО по соответствующей специальности (направлению подготовки), выпускник колледжа должен освоить обобщенные трудовые функции выбранной профессии, которые указаны в соответствующем профессиональном стандарте.

В соответствии с основной профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования, молодой специалист должен освоить следующие образовательные результаты:

- 1) метапредметные, или общие компетенции (далее – ОК);
- 2) предметные – знания, умения, навыки и профессиональные компетенции (далее – ПК).

Метапредметные образовательные результаты, которые также называются общими компетенциями, представляют собой самостоятельный результат освоения студентом образовательной программы СПО. К ним относятся когнитивные, личностные, социальные навыки, а также компетенции, которые выпускники СПО могут применять как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности. Общие компетенции являются универсальными, они необходимы каждому современному человеку в независимости от его общественного или профессионального статуса. Владение ОК и современной грамотностью является необходимым условием активной гражданственности и социальной включенности выпускника колледжа, источником его самореализации и личного развития, залогом его успешной профессиональной деятельности и конкурентоспособности на рынке труда.

Предметные образовательные результаты зависят от выбранной специальности (направления подготовки) СПО. Знания, умения и навыки осваиваются обучающимися при изучении учебных дисциплин, профессиональные компетенции – при изучении профессиональных модулей. ПК соответствуют видам профессиональной деятельности выпускника колледжа.

Помимо обозначенных компетенций, выпускник организации СПО осваивает личностные результаты (далее – ЛР) в соответствии с рабочей программой воспитания. ЛР отражают готовность и способность студентов к личностному самоопределению и саморазвитию, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. Целью освоения ЛР в рамках образовательного процесса в СПО является формирование у студентов чувств гражданственности, патриотизма, уважения к старшему поколению, к закону, к труду, бережного отношения к своему здоровью, природе и др.

В процессе обучения в колледже студенты осваивают не только общие и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки, личностные результаты, но и «гибкие», или надпрофессиональные, навыки. К ним можно отнести системное мышление, коммуникацию, клиентоориентированность, работу с людьми и работу в команде, мультикультурность и открытость, управление проектами и процессами, работу с ИТ-системами, работу в условиях неопределенности, осознанность, самоорганизацию, самоконтроль, рефлексию и другие.

На основе проведенного анализа и структурирования перечисленных выше образовательных результатов студента СПО, а также требований Федерального проекта «Молодые профессионалы», мы сформировали портрет выпускника колледжа в условиях сетевого обучения, наполнение которого представлено в таблице 4. В портрете, наряду с общими и профессиональными компетенциями, представлены дополнительные профессиональные компетенции, компетенции личностного самосовершенствования, компетенции самообразовательной деятельности и самообучения с использованием цифровых образовательных ресурсов, сетевые компетенции.

Таблица 4 – Портрет выпускника колледжа в условиях сетевого обучения

ПОРТРЕТ ВЫПУСКНИКА КОЛЛЕДЖА	
Обобщенная характеристика выпускника: умеет решать профессиональные задачи, соответствующие его квалификации, проявляет социальную ответственность и активность в жизненной и профессиональной самореализации	
Качество и уровни развития компетенций:	
Профессиональные компетенции первого уровня (подготовка квалифицированных рабочих)	умение определять цели и задачи; знание современных технологий и готовность применить их на практике; умение правильно распоряжаться имеющимися материалами и оборудованием; умение использовать новые технологии
Профессиональные компетенции второго уровня (подготовка специалистов среднего звена)	умение решать профессиональные проблемы, принимать решения в нестандартных ситуациях; умение мотивировать и управлять людьми; готовность к смене технологий в профессиональной деятельности
Общие компетенции	способность к успешной деятельности; умение работать с контентом и искать информацию в различных источниках; способность к саморазвитию и инновациям; умения самоконтроля и самоорганизации
Дополнительные профессиональные компетенции	способность осваивать модули смежных профессий; профессиональная самоидентификация; профессиональная мобильность в практической деятельности
Компетенции личностного самосовершенствования	информационная грамотность; духовно-нравственная зрелость; интеллектуальное саморазвитие; культура мышления и поведения; личные и профессиональные качества; креативность; гибкость мышления и поведения
Сетевые компетенции	самоидентификация личности в сети; использование сетевых технологий, сервисов и устройств; управление сетевыми рисками; сетевая коммуникация; обеспечение сетевой безопасности; обеспечение сетевой грамотности; соблюдение норм и правил поведения в сетевой среде
Компетенции самообразовательной деятельности и самообучения с применением специализированных цифровых образовательных ресурсов	способность к самообучению с применением специализированных цифровых образовательных ресурсов; готовность к самообразованию в течение всей жизни; умение выстраивать личные образовательные траектории

В нашем понимании *сетевая компетенция* – это владение когнитивными, коммуникативными и организационными функциями, обеспечивающими эффективное освоение студентами требуемых компетенций.

Как видно из таблицы 4, выпускник организации СПО в условиях сетевого обучения должен овладеть следующими сетевыми компетенциями:

- самоидентификация личности в сети – способность создавать и управлять собственной онлайн-идентичностью в условиях и с соблюдением всех мер психологической безопасности и психологии;

- использование сетевых технологий, сервисов и устройств – знание основных принципов устройства и работы сетевых инструментов, умение пользоваться ими безопасно и эффективно;

- управление сетевыми рисками – знание пользовательских рисков сетевой среды, умение их минимизировать, соблюдать установленные правила безопасности при работе в сетевой среде и использовании сетевых инструментов;

- сетевая коммуникация – способность продуктивной коммуникации, взаимодействия и сотрудничества посредством сетевых технологий, в том числе социальных сетей;

- обеспечение сетевой безопасности – способность использовать эффективные инструменты для защиты собственной личности и информации;

- обеспечение сетевой грамотности – способность эффективно и безопасно коммуницировать, осуществлять поисковые операции, а также использовать, создавать и размещать цифровой контент в сети;

- соблюдение норм и правил поведения в сетевой среде – знание и готовность соблюдать закон и права, честь и достоинство личности в сетевой среде [72].

Таким образом, сетевые компетенции студента СПО представляют собой набор умений обучающегося в сетевой среде, который заключается в эффективном и безопасном использовании сетевых инструментов и технологий для качественной профессиональной деятельности.

Поскольку экспериментальными базами нашего научного исследования являются колледжи, ведущие подготовку программистов, рассмотрим портрет

квалифицированного выпускника колледжа на примере специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Данная специальность входит в укрупненную группу специальностей и направлений 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника». Согласно приложению к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 октября 2020 г. №744 [112] профессия специалиста по информационным системам и программированию входит в «Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности СПО 09.02.07, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1547 от 9 декабря 2016 г. [111] и относящийся к четвертому поколению образовательных стандартов, позволяет реализовать несколько квалификаций этой специальности на усмотрение образовательной организации, а именно: программист, администратор баз данных, специалист по тестированию в области информационных технологий, технический писатель, специалист по информационным системам, специалист по информационным ресурсам, разработчик веб и мультимедийных приложений.

В приложении А, составленном на основе анализа стандарта по специальности 09.02.07, обозначены предметные образовательные результаты выпускника колледжа квалификации «программист». Как видно из таблицы приложения А, в специальности 09.02.07 выделено четыре основных вида деятельности, каждому из которых соответствует определенный набор профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков будущих программистов.

Организации СПО вправе дополнять образовательную программу другими актуальными видами деятельности за счет вариативной части академических часов. В процессе распределения часов средние специальные учебные заведения учитывают запрос рынка труда, мнения потенциальных работодателей из числа организаций-партнеров с целью освоения обучающимися актуальных навыков и

профессиональных компетенций и последующего трудоустройства выпускников в эти организации.

Помимо видов деятельности, обозначенных в федеральном государственном образовательном стандарте, выпускник колледжа должен освоить обобщенные трудовые функции выбранной профессии, которые указаны в соответствующем профессиональном стандарте.

Так, профессиональный стандарт 06.001 «Программист», утвержденный 18 ноября 2013 г. [80], содержит описание вида профессиональной деятельности «Разработка программного обеспечения», составными элементами которого являются задачи, связанные с проектированием, кодированием, отладкой программы, проверкой ее работоспособности, тестированием и модификацией.

Рассмотрим обобщенные трудовые функции, которые приведены в этом профстандарте в соответствии с различными уровнями квалификации.

1. Разработка и отладка программного кода.

К этой функции относятся алгоритмизация и формализация поставленных задач; написание программного кода с использованием различных языков программирования, манипулирования и определения данных; оформление кода программы в соответствии с установленными требованиями; работа с системой контроля версий; тестирование и отладка программного кода.

Требования к опыту практической работы в профстандарте отсутствуют. Однако для выполнения данной функции необходимо среднее профессиональное образование.

Функции «Разработка и отладка программного кода» соответствует уровень квалификации 3.

2. Проверка работоспособности и рефакторинг программного кода.

Функция подразумевает разработку процедур проверки работоспособности (тестирования) и измерения характеристик программного обеспечения; оптимизацию и рефакторинг кода; разработку тестовых наборов данных; проверку работоспособности программы; исправление найденных дефектов.

Обязательными требованиями для выполнения этой функции являются наличие среднего профессионального образования и опыт профессиональной деятельности в области разработки программного обеспечения не менее шести месяцев.

Функции «Проверка работоспособности и рефакторинг программного кода» соответствует уровень квалификации 4.

3. Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта.

Основными видами деятельности являются разработка процедур для последующего объединения программных модулей в единое целое; осуществление интеграции программных модулей (компонент программы) и верификация выпусков программного продукта.

Для осуществления этой функции специалист обязан иметь высшее образование и не менее одного года проработать в области разработки программного обеспечения.

Функции «Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта» соответствует уровень квалификации 5.

4. Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

Выполняя эту функцию, специалисту необходимо проводить анализ требований к разрабатываемой программе; составлять технические спецификации (различные диаграммы) на программные модули (компоненты программы) и их взаимодействие; проектировать программу (в том числе базу данных, являющуюся ее ядром, архитектуру программы, ее интерфейс, составлять структурную и функциональную схемы).

Специалисту предъявляются следующие требования: наличие высшего образования и опыт работы в сфере разработки программного обеспечения не менее трех лет.

Функции «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» соответствует уровень квалификации 6.

Проведенный анализ профессионального стандарта «Программист» позволил выявить ведущие трудовые функции программистов при наличии среднего профессионального образования, к которым относятся написание кода программы по заданному алгоритму, локализация и исправление ошибок, проверка работоспособности (тестирование) программы, а также проведение оптимизации и рефакторинга разработанного программного кода.

Как уже говорилось, помимо профессиональных компетенций, обучающиеся колледжа осваивают и общие компетенции, присущие всем специальностям СПО.

В Федеральных государственных образовательных стандартах СПО четвертого поколения для специальностей, входящих в «Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования», обозначены 9 общих компетенций (с учетом изменений в ФГОС СПО от 2022 года):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. [111]

В организациях СПО, помимо формирования у студентов общих и профессиональных компетенций, особое внимание уделяется воспитательной деятельности. С 2020 года колледжами активно разрабатываются и интегрируются в образовательный процесс рабочие программы воспитания, позволяющие студентам осваивать личностные результаты в рамках учебной и внеурочной деятельности по различным направлениям, таким как гражданско-патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; культурно-эстетическое, духовно-нравственное и семейное воспитание; экологическая культура и воспитание здорового образа жизни; кураторство и поддержка; профессиональный выбор; студенческое самоуправление; волонтерская деятельность и другие.

К личностным результатам реализации программы воспитания в СПО относятся:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам открытости, порядочности, честности, экономически активный, участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении (в том числе на условиях добровольчества), продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, прав и свобод граждан России, обеспечения безопасности. Лояльный к проявлениям и установкам представителей субкультур, отличающий

их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерском движении.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, а также во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий или преодолевающий зависимости от курения, алкоголя, азартных игр, психоактивных веществ и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о собственной и чужой безопасности (в том числе цифровой) и защите окружающей среды.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Признающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от

родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

В Колледже информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», помимо обозначенных выше личностных результатов, реализуются:

– личностные результаты, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности, а именно:

ЛР 13. Демонстрирующий умение взаимодействовать в команде и вести диалог, в том числе с использованием различных средств коммуникации;

ЛР 14. Демонстрирующий навыки работы с информацией из различных источников, ее анализа и интерпретации с учетом нормативно-правовых норм;

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию (в том числе к самообразованию) на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– личностные результаты, обозначенные работодателями, к которым относятся:

ЛР 16. Соответствующий современным требованиям работодателей: дисциплинированный, ответственный, осознанно выполняющий профессиональные требования, целеустремленный, эффективно сотрудничающий с другими людьми, креативно мыслящий, стрессоустойчивый, эффективно распределяющий временные и другие ресурсы для выполнения поставленной задачи в установленный срок;

ЛР 17. Демонстрирующий культуру как в устной, так и в письменной речи (в том числе в переговорах и деловой переписке), способный представить себя и продукт собственной профессиональной деятельности;

– личностные результаты, определенные участниками образовательного процесса, к которым относится:

ЛР 18. Демонстрирующий способность применять в цифровой среде различные цифровые средства, позволяющие достигать поставленных целей во

взаимодействии с другими людьми; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.

Наряду с освоением личностных результатов, общих и профессиональных компетенций, соответствующих перечисленным выше трудовым функциям (hard skills), студенты колледжей в процессе обучения осваивают и «гибкие навыки» (soft skills). По нашему мнению, высококвалифицированный выпускник колледжа по специальности «Информационные системы и программирование» должен обладать рядом навыков для осуществления успешной профессиональной деятельности, к которым можно отнести:

– системное мышление – подразумевает целостный взгляд на разрабатываемое программное обеспечение, движение от фрагментарного восприятия к выстраиванию работы системы в целом и поддержания взаимосвязей ее элементов;

– работа в условиях неопределенности – подразумевает постоянные изменения в окружающем нас мире, профессиональной среде, технологиях; нестабильность, неопределенность, сложность и неоднозначность протекания процессов и явлений, а вследствие этого изменение функциональных и эксплуатационных требований к разрабатываемому программному обеспечению;

– освоение ИТ-систем – подразумевает применение в профессиональной деятельности различных ИТ-систем, систематизирующих работу специалистов и бизнес-процессов организации-работодателя;

– коммуникация (межотраслевая, мультикультурная, внутрикомандная) – подразумевает умение специалистов быть гибкими, слушать, слышать и воспринимать идеи друг друга, находить общий язык с представителями других государств, культур, профессий, членами команды разработчиков программного обеспечения; владение иностранными языками;

– мобильность – подразумевает способность и готовность специалиста быстро осваивать новые технические средства, технологические процессы, программные инструменты, сервисы и среды разработки; потребность постоянно повышать уровень образования и квалификацию, осваивать новые квалификации.

Формой государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) в организациях СПО в соответствии с Федеральным проектом «Молодые профессионалы» является демонстрационный экзамен и защита выпускной квалификационной работы. Демонстрационный экзамен проводится по базовому или профильному уровню. Задание демозэкзамена базового уровня включает в себя проверку освоения всех профессиональных компетенций, перечисленных в соответствующем ФГОС СПО. Задание профильного уровня соответствует одной из компетенций Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы», распределенных по 7 блокам: «Информационные и коммуникационные технологии», «Образование», «Производство и инженерные технологии», «Строительство и строительные технологии», «Сфера услуг», «Творчество и дизайн», «Транспорт и логистика».

Будущим специалистам в области разработки программного обеспечения соответствуют компетенции блока «Информационные и коммуникационные технологии», и образовательная организация имеет возможность выбрать одну из них для проведения ГИА:

- Архитектор интеллектуальных систем управления;
- Веб-технологии;
- Изготовление прототипов;
- Инженерия космических систем;
- Интернет вещей;
- ИТ-решения для бизнеса на платформе «1С: предприятие 8»;
- Кибербезопасность;
- Летящая робототехника;
- Машинное обучение и большие данные;
- Программные решения для бизнеса;
- Проектирование нейроинтерфейсов;
- Разработка виртуальной и дополненной реальности;
- Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений;
- Разработка решений с использованием блокчейн технологий;

- Специалист по тестированию игрового программного обеспечения;
- Управление жизненным циклом / Управление программой;
- Фронтенд-разработчик;
- Цифровая трансформация.

Таким образом, конкретизируя составные элементы портрета выпускника колледжа на примере вида профессиональной деятельности «Разработка компьютерного программного обеспечения», мы сформировали модель выпускника специальности 09.02.07 среднего профессионального образования «Информационные системы и программирование» в условиях сетевого обучения, представленную в приложении Б.

Подводя итог всему вышесказанному, необходимо отметить, что предметные, метапредметные результаты освоения образовательных программ СПО и профессионально значимые личностные качества выпускников не могут существовать друг без друга, поскольку представляют собой триединую задачу современного профессионального образования. Дополнение их сетевыми компетенциями, дополнительными профессиональными компетенциями, гибкими навыками, продиктованными особенностями современного цифрового общества и рынка труда, позволяют выпускникам колледжей быть конкурентоспособными, осуществлять свой профессиональный, карьерный и личностный рост.

2.2. Профессионально-ориентированная модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа

Ориентиром деятельности сетевых специалистов по организации и осуществлению сетевого образовательного процесса является профессионально-ориентированная модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов СПО, которая описывает сущностные характеристики процесса сетевого обучения.

Построение профессионально-ориентированной модели осуществлялось с использованием метода моделирования.

Вопросы, связанные с моделированием, в том числе педагогическим, рассматривают в своих трудах исследователи С.Н. Беляев, Б.В. Бирюков, Б.С. Гершунский, Б.А. Глинский, А.Н. Дахин, Е.С. Заир-Бек, В.В. Краевский, Н.Ф. Родионова, М.С. Шмакин, В.А. Штофф, В.А. Ясвин и других.

По мнению ученого Б.В. Бирюкова, «моделирование – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений» [24, с. 393].

Б.А. Глинский считает, что «моделирование – одна из основных категорий теории познания: на идее моделирования базируется любой метод научного исследования как теоретический, так и экспериментальный» [44, с. 25].

По мнению В.А. Штоффа, «модель – это мысленно представленная или материально реализованная система, которая научно отображает предмет исследования и способна замещать его так, что изучение модели позволяет получить новую информацию об этом объекте» [145, с. 19].


В контексте данного исследования в определении модели мы будем опираться на точку зрения В.А. Штоффа, поскольку разработанная нами практико-ориентированная модель по сути является инструментом, служащим для предварительной проверки возможности реализации научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа. Анализ существующих моделей с учетом цели нашего исследования позволил сделать вывод о том, что важно различать идеальную модель, основанную на желаемом результате, и реальный процесс, который постоянно изменяется. Понимание цели, как основы для будущей деятельности, является отправной точкой для пошагового продвижения к описанному в модели результату. Мы полагаем, что основой для достижения цели является стремление участников научно-методического сопровождения сетевого обучения к результату и коррекция их деятельности, осуществляемой в процессе профессиональной подготовки молодых специалистов.


Разработанная в рамках исследования модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа представлена в таблице 5 и состоит из четырех компонентов: целевого, теоретического, содержательного,

процессуального, а также набора организационно-дидактических условий реализации сетевого обучения.

Таблица 5 – Профессионально-ориентированная модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа

Целевой компонент			
Цель: повышение качества профессионального образования студентов в условиях сетевого обучения			
Задачи научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов:			
поиск организаций- партнеров	разработка и внедрение научно-методического обеспечения	подготовка сетевых специалистов	полисубъектная оценка результатов обучения
			
Теоретический компонент			
1. Научно-методическое обеспечение уровня педагогической науки:			
Подходы к организации сетевого обучения		Принципы организации сетевого обучения	
1. Системно-деятельностный 2. Личностно-ориентированный 3. Персонифицированный 4. Компетентностный 5. Сетевой 6. Полисубъектный 7. Средовой		1. Культуросообразность 2. Ценностно-смысловая направленность образования 3. Персонализация 4. Обучение в сотрудничестве и взаимодействии 5. Гибкость и адаптивность 6. насыщенность сетевой образовательной среды 7. Мультимедийность	
2. Научно-методическое обеспечение уровня специальности (направления подготовки) среднего профессионального образования:			
– обновленный федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования; – обновленный профессиональный стандарт; – сетевая образовательная программа; – сетевой учебный план; – сетевой график учебного процесса; – сетевое расписание учебных занятий; – сетевое штатное расписание; – депозитарий программ повышения квалификации сетевых специалистов образовательных организаций, организуемых с целью дополнения профессиональных компетенций работников СПО новыми сетевыми компетенциями;			

– депозитарий сетевых модулей образовательной программы	
3. Научно-методическое обеспечение уровня учебной дисциплины (сетевого модуля):	
– учебно-методическая литература по каждому сетевому модулю в форме электронных документов;	
– учебно-наглядные пособия по каждому сетевому модулю;	
– программное обеспечение, необходимое для освоения сетевого модуля;	
– фонды оценочных средств по каждому сетевому модулю;	
– депозитарий тренировочных и контрольно-оценочных средств для сдачи экзаменов по сетевым модулям;	
– депозитарий тренировочных и контрольно-оценочных средств по различным квалификациям для сдачи демонстрационного экзамена	
	
Содержательный компонент	
Качество и уровни развития компетенций студентов:	
Профессиональные компетенции первого уровня (подготовка квалифицированных рабочих)	умение определять цели и задачи; знание современных технологий и готовность применить их на практике; умение правильно распоряжаться имеющимися материалами и оборудованием; умение использовать новые технологии
Профессиональные компетенции второго уровня (подготовка специалистов среднего звена)	умение решать профессиональные проблемы, принимать решения в нестандартных ситуациях; умение мотивировать и управлять людьми; готовность к смене технологий в профессиональной деятельности
Общие компетенции	способность к успешной деятельности; умение работать с контентом и искать информацию в различных источниках; способность к саморазвитию и инновациям; умения самоконтроля и самоорганизации
Дополнительные профессиональные компетенции	способность осваивать модули смежных профессий; профессиональная самоидентификация; профессиональная мобильность в практической деятельности
Компетенции личностного самосовершенствования	информационная грамотность; духовно-нравственная зрелость; интеллектуальное саморазвитие; культура мышления и поведения; личностные и профессиональные качества; креативность; гибкость мышления и поведения
Сетевые компетенции	самоидентификация личности в сети; использование сетевых технологий, сервисов и устройств; управление сетевыми рисками; сетевая коммуникация; обеспечение сетевой безопасности; обеспечение сетевой грамотности; соблюдение норм и правил поведения в сетевой среде

Компетенции самообразовательной деятельности и самообучения с применением специализированных цифровых образовательных ресурсов	способность к самообучению с применением специализированных цифровых образовательных ресурсов; готовность к самообразованию в течение всей жизни; умение выстраивать личные образовательные траектории
	
Процессуальный компонент	
Субъекты сетевого обучения и направления их деятельности:	
1. Заказчики кадров (министерства, ведомства и др.)	– заказ специалистов СПО определенной квалификации; – участие в формировании сетевой образовательной программы; – оценка качества сетевого обучения студентов
2. Сетевые партнеры (работодатели, научные, образовательные организации и др.)	– участие в формировании и реализации сетевой образовательной программы; – разработка научно-методического обеспечения сетевого обучения; – обеспечение практической подготовки студентов; – оценка качества сетевого обучения студентов
3. Обучающиеся (их родители и др.)	– выбор квалификации и сетевых модулей для изучения; – освоение компетенций; – сетевое взаимодействие в профессиональных сообществах
4. Сетевые специалисты (администрация, сетевые преподаватели, методисты и др.)	– участие в формировании и реализации сетевой образовательной программы; – разработка научно-методического обеспечения сетевого обучения; – обеспечение практической подготовки студентов; – организация, поддержка и осуществление сетевого образовательного процесса; – оценка качества сетевого обучения студентов
Технологии, применяемые в процессе сетевого обучения:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно-коммуникационная технология 2. Дистанционные образовательные технологии 3. Технология электронного обучения 4. Технология смешанного обучения 5. Технология гибридного обучения 	
Этапы реализации научно-методического сопровождения сетевого обучения:	
1. Мотивационный	– осознание обучающимися колледжа необходимости качественной профессиональной подготовки;

	<ul style="list-style-type: none"> – мотивация студентов к овладению выбранной профессией; – выбор студентами индивидуальной образовательной траектории в рамках сетевой образовательной программы; – подготовка сетевых специалистов к научно-методическому сопровождению сетевого обучения
2. Практической реализации	<ul style="list-style-type: none"> – сетевое взаимодействие студентов, сетевых преподавателей, представителей работодателей и сообществ выпускников; – консультирование студентов сетевыми специалистами по вопросам организации сетевого обучения; – предоставление обучающимся возможности выбора различных видов деятельности с целью повышения уровня профессиональной подготовки; – разработка и внедрение в процесс профессиональной подготовки студентов практико-ориентированных заданий; – совместное выявление и преодоление трудностей, которые снижают уровень профессиональной подготовки обучающихся колледжа
3. Рефлексивно-оценочный	<ul style="list-style-type: none"> – полисубъектное оценивание уровня профессиональной подготовки студентов сетевыми специалистами и заказчиками кадров; – самооценка и анализ результатов сетевого обучения студентами; – определение новых возможностей для развития студентов в профессиональной сфере, проявления активности и самостоятельности в процессе сетевого обучения
Организационно-дидактические условия	
<ul style="list-style-type: none"> – создание комфортной для студентов сетевой образовательной среды; – организация сетевого обучения в соответствии с утвержденным сетевым графиком учебного процесса; – сочетание традиционного очного обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения; – подбор оптимальных форм и методов сетевого обучения; – использование современных образовательных технологий, учебных материалов по сетевым модулям программы, цифровых образовательных ресурсов; – учет индивидуальных особенностей студентов и уровня освоения ими компетенций; – создание сетевыми специалистами поддерживающей атмосферы в группе и в целом в колледже, оказание консультационной поддержки обучающимся 	
Результат: высокий уровень владения студентом компетенций по специальности (направлению подготовки) среднего профессионального образования	

Целевой компонент определяется соответственно целью разработки модели – повышение качества среднего профессионального образования в условиях сетевого обучения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач научно-методического сопровождения сетевого обучения, которые также обозначены в целевом компоненте модели:

- поиск организаций-партнеров и заключение договоров на осуществление сетевого обучения студентов;
- разработка и внедрение в образовательный процесс научно-методического обеспечения сетевого обучения;
- подготовка, профессиональная переподготовка, повышение квалификации сетевых специалистов как ключевых субъектов в организации и осуществлении сетевого обучения;
- полисубъектная оценка и анализ результатов сетевого обучения студентов.

Теоретический компонент модели строится на основе системно-деятельностного, личностно-ориентированного, персонифицированного, компетентностного, сетевого, средового и полисубъектного подходов.

Теоретический компонент профессионально-ориентированной модели охватывает также принципы организации учебной деятельности в условиях сетевого обучения: культуросообразности, ценностно-смысловой направленности образования, персонализации, обучения в сотрудничестве и взаимодействии, гибкости и адаптивности, насыщенности сетевой образовательной среды, мультимедийности. Содержательное наполнение применяемых в модели подходов и принципов раскрыто в параграфе 1.3 данной работы и в совокупности представляет собой научно-методическое обеспечение сетевого обучения уровня педагогической науки.

Однако для реализации сетевого обучения необходимо разработать научно-методическое обеспечение, представленное также на уровне специальности (направления подготовки) и уровне учебной дисциплины (сетевого модуля).

Разработкой данных видов обеспечения занимаются субъекты сетевого обучения в соответствии с направлениями их деятельности. НМО уровня специальности включает нормативно-правовую базу, сетевые образовательные программы и учебно-информационные материалы. НМО уровня сетевого модуля содержит рабочие программы, средства, технологии, методы и формы обучения.

Основу *содержательного компонента* профессионально-ориентированной модели составляет портрет выпускника колледжа, представленный в таблице 4 и отражающий качество и уровни развития компетенций студентов.

Высококвалифицированный специалист должен освоить базовые компетенции согласно ФГОС СПО (общие и профессиональные), личностные результаты в соответствии с рабочей программой воспитания, а также новые компетенции, характерные для сетевого обучения: дополнительные профессиональные, личностного самосовершенствования, сетевые, самообразовательной деятельности и самообучения с применением цифровых образовательных ресурсов. Более подробно портрет выпускника рассмотрен в параграфе 2.1 данной работы.

Процессуальный компонент модели составляют следующие элементы:

– направления деятельности субъектов сетевого обучения (типология субъектов и направления их деятельности подробно описаны в параграфе 1.2 данной работы);

– технологии, применяемые в процессе сетевого обучения, к которым относятся информационно-коммуникационная, дистанционные образовательные технологии, технология электронного обучения, смешанного обучения, гибридного обучения;

– этапы реализации научно-методического сопровождения сетевого обучения: мотивационный, практической реализации и рефлексивно-оценочный.

На первом этапе (мотивационном) происходит осознание обучающимися колледжа необходимости качественной профессиональной подготовки; мотивация студентов к овладению выбранной профессией; выбор студентами индивидуальной образовательной траектории в рамках сетевой образовательной

программы; подготовка сетевых специалистов к научно-методическому сопровождению сетевого обучения.

На втором этапе (практической реализации) имеет место эффективное сетевое взаимодействие студентов, сетевых преподавателей, представителей работодателей и сообществ выпускников; консультирование студентов сетевыми специалистами по вопросам организации сетевого обучения; предоставление обучающимся возможности выбора различных видов деятельности с целью повышения уровня профессиональной подготовки; разработка и внедрение в процесс профессиональной подготовки студентов практико-ориентированных заданий; совместное выявление и преодоление трудностей, которые снижают уровень профессиональной подготовки обучающихся колледжа.

На третьем этапе (рефлексивном) происходит полисубъектное оценивание уровня профессиональной подготовки студентов сетевыми специалистами и заказчиками кадров; самооценка и анализ результатов сетевого обучения студентами; определение новых возможностей для развития студентов в профессиональной сфере, проявления активности и самостоятельности в процессе сетевого профессионального обучения.

Для успешной реализации сетевого обучения студентов колледжа необходимо выполнение ряда организационно-дидактических условий, к которым относятся:

- создание комфортной для студентов сетевой образовательной среды;
- организация сетевого обучения в соответствии с утвержденным сетевым графиком учебного процесса;
- подбор оптимальных форм и методов сетевого обучения;
- интеграция традиционного очного обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) и электронного обучения;
- применение современных образовательных технологий;
- использование актуальных учебных материалов и цифровых образовательных ресурсов по сетевым модулям образовательной программы;

– учет индивидуальных особенностей студентов и уровня освоения ими общих, профессиональных, сетевых и других компетенций;

– создание сетевыми специалистами поддерживающей атмосферы в группе и в целом в колледже, оказание консультационной поддержки обучающимся.

В качестве педагогических средств, используемых при реализации сетевого обучения в колледжах, применялись учебно-лабораторное и учебно-производственное оборудование организаций сети, технические средства информатизации образования, учебно-наглядные пособия в традиционной и цифровой форме, цифровые образовательные ресурсы (электронные журналы учебных занятий и внеурочной деятельности, информационно-образовательные порталы, системы электронного обучения, системы видеоконференцсвязи, онлайн-тренажеры, онлайн-курсы, социальные сети, мессенджеры и др.), способствующие формированию у студентов общих, профессиональных и сетевых компетенций.

В таблице 6 представлен алгоритм организации сетевого обучения студентов колледжей.

Таблица 6 – Алгоритм организации сетевого обучения студентов СПО

№	Действия организации СПО	Результат
1	Оценка оснащенности и достаточности собственных материально-технических и кадровых ресурсов	Аналитическая справка
2	Поиск организаций-сетевых партнеров (оценка их материально-технического, инфраструктурного и кадрового потенциала)	Список потенциальных организаций-партнеров с описанием имеющегося материально-технического, инфраструктурного и кадрового потенциала, специфики организаций
3	Разработка и утверждение Положения о реализации сетевой образовательной программы	Приказ организации СПО
4	Внесение изменений в действующие локальные акты организации СПО, регламентирующие порядок сетевого обучения студентов	Локальные акты организации СПО

Продолжение таблицы 6

№	Действия организации СПО	Результат
5	Определение механизмов взаимодействия организации СПО с организациями-сетевыми партнерами (в том числе финансового обеспечения реализации сетевой образовательной программы)	Решения совещаний, переговоров организации СПО с сетевыми партнерами
6	Разработка совместной образовательной программы с организацией-сетевым партнером	Сетевая образовательная программа
7	Заключение договора о сотрудничестве (сетевом взаимодействии)	Договор о сотрудничестве (сетевом взаимодействии) между организацией СПО и сетевым партнером
8	Выбор и обучение сетевых специалистов, задействованных в реализации сетевой образовательной программы, заключение с ними трудовых договоров	Трудовые договоры (договоры гражданско-правового характера)
9	Информирование студентов о реализации сетевой образовательной программы, сбор согласий студентов (их законных представителей) на осуществление сетевого обучения	Информационные материалы, информированные согласия студентов СПО
10	Прием студентов на сетевое обучение	Локальный акт организации СПО
11	Организация сетевого образовательного процесса	Разработанные учебно-методические материалы, контрольно-измерительные материалы, результаты обучения по сетевой образовательной программе
12	Полисубъектная оценка эффективности реализации сетевой образовательной программы	Результаты промежуточной и итоговой аттестации студентов, аналитические материалы, анкеты студентов и сетевых специалистов

Алгоритм организации сетевого обучения, представленный в таблице 6, демонстрирует совокупность шагов, или действий, которые необходимо осуществить колледжу, и результат выполнения этих действий. Организациям СПО совместно с сетевыми партнерами необходимо вести разработку и актуализацию научно-методического обеспечения сетевого обучения: сетевых

образовательных программ, учебно-методических материалов, контрольно-измерительных материалов и др., подробное описание которых дано в параграфе 1.3 данной работы.

2.3. Опыт реализации профессионально-ориентированной модели в условиях колледжа

Разработанная профессионально-ориентированная модель апробирована в Колледже информатики и программирования Федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Московском техникуме космического приборостроения Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана, государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Серпуховский колледж» посредством организации и проведения опытно-экспериментальной работы на протяжении 2019-2023 годов. В ней приняли участие 184 студента специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в процессе изучения ими профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей».

В ноябре 2019 года мы начали проводить опытно-экспериментальную работу, целью которой стала проверка гипотезы, согласно которой научно-методическое сопровождение сетевого обучения будет создано, если:

– будет уточнено единое понимание сетевого обучения и под сетевым обучением в системе среднего профессионального образования будет пониматься способ образовательной деятельности, предполагающий использование ресурсов других образовательных организаций и основанный на взаимодействии субъектов сети в сферах целеполагания, отбора содержания, проектирования форм учебной деятельности студентов, реализации ими компетенций при решении профессиональных задач;

- будут выявлены особенности сетевого обучения в системе среднего профессионального образования и факторы его развития;

- будет создана модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов СПО, которая описывает условия его эффективной организации: создание сетевой образовательной среды; постановку целей обучения, требующих новых дидактических решений и новой ресурсной базы; включение в содержание сетевых учебных занятий таких видов профессиональной деятельности, как использование сетевых технологий, сервисов и устройств, сетевая коммуникация, обеспечение сетевой безопасности, управление сетевыми рисками, для освоения которых ресурсный потенциал смежной образовательной организации наиболее благоприятен; способы применения разнообразных технологий обучения в сочетании с получением профессионального опыта на базе организаций сетевых партнеров;

- будут выявлены условия результативности сетевого обучения студентов колледжа; сформированы новые, сетевые, компетенции, предполагающие принятие смысла, овладение умениями адаптации к новой учебно-профессиональной (сетевой) среде, опыт использования различных цифровых образовательных ресурсов в контексте перспективы своего профессионального развития.

Данная гипотеза определяет задачи, которые было необходимо решить в ходе опытно-экспериментальной работы, а именно:

- организовать процесс сетевого обучения студентов колледжа на основе перечисленных выше научных подходов, принципов и сетевой образовательной программы;

- осуществить научно-методическое сопровождение сетевого обучения студентов колледжа;

- организовать подготовку, переподготовку, повышение квалификации сетевых специалистов из числа преподавателей и представителей администрации колледжа.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в три этапа:

– констатирующий этап (2019-2021 уч. год) – разработка модели научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа, определение основных компонентов, диагностика уровня готовности студентов и преподавателей к организации сетевого обучения, разработка научно-методического обеспечения сетевого обучения;

– формирующий этап (2021-2022 уч. год) – апробация модели научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа, анализ и корректировка мероприятий, способствующих переходу к сетевому обучению студентов, обработка результатов промежуточного контроля знаний, умений и компетенций методами математической статистики для последующей корректировки действий;

– заключительный этап (2022-2023 уч. год) – систематизация полученных результатов, формулировка выводов по итогам опытно-экспериментальной работы, получение заключения об эффективности проведенной работы.

На констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы, в первую очередь, была разработана профессионально-ориентированная модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа, представленная в таблице 5.

Было принято решение проводить апробацию разработанной модели на примере перспективной специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Среди имеющихся в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования квалификаций этой специальности нами была выбрана квалификация «Программист», реализуемая в Колледже информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Московском техникуме космического приборостроения МГТУ имени Н.Э. Баумана, ГБПОУ Московской области «Серпуховский колледж».

Опытно-экспериментальная работа проводилась в процессе изучения студентами профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции

программных модулей», в состав которого входят следующие междисциплинарные курсы:

- МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения»;
- МДК.02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»;
- МДК.02.03 «Математическое моделирование»;
- а также учебная практика УП.02 и производственная практика ПП.02.

Во время изучения профессионального модуля ПМ.02 студенты колледжа осваивают следующие профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент;

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение;

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств;

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения;

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

По завершении изучения профессионального модуля студенты сдают экзамен по модулю, закрепленный во ФГОС СПО 09.02.07, как форма промежуточной аттестации студентов.

Следующим шагом констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы (в соответствии с представленным в таблице 6 алгоритмом организации сетевого обучения студентов СПО) стала оценка организациями СПО оснащенности и достаточности собственных материально-технических и кадровых ресурсов, поиск и привлечение потенциальных сетевых партнеров, определение порядка и источников финансирования.

Поиск организаций-сетевых партнеров происходил по следующим критериям:

- организация-партнер является потенциальным работодателем для выпускников колледжа;
- вид профессиональной деятельности организации-партнера соответствует разработке компьютерного программного обеспечения;
- организация-партнер является заинтересованным лицом в привлечении молодых специалистов на рабочие места;
- материально-техническое, инфраструктурное и кадровое обеспечение организации-партнера соответствует потребностям организации СПО.

Результатом поиска партнеров стало заключение с ними договоров на осуществление сетевого обучения студентов. Были заключены договора о сетевом обучении со следующими организациями:

- обществом с ограниченной ответственностью «1С-Рарус», занимающимся разработкой и поддержкой программных продуктов для автоматизации деятельности различных организаций на платформе «1С»;
- обществом с ограниченной ответственностью «Базальт Свободное программное обеспечение» («Базальт СПО»), занимающимся разработкой программных решений (в том числе отечественной операционной системы «Альт») и выпуском дистрибутивов с использованием собственных технологий и инструментов;
- открытым акционерным обществом «РАТЕП» – градообразующим радиотехническим предприятием г. Серпухова Московской области, входящем в холдинг противовоздушной обороны «Алмаз-Антей».

Далее организации СПО совместно с сетевыми партнерами приступили к разработке научно-методического обеспечения, регламентирующего процесс сетевого обучения студентов.

В этот же период на базе Колледжа информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» были организованы курсы повышения квалификации по программе «Подготовка сетевых специалистов для организации и обеспечения сетевого обучения студентов колледжей» в объеме 36 академических часов по очной форме обучения с

применением дистанционных образовательных технологий. В состав слушателей курсов вошли преподаватели, методисты, члены администрации колледжей, а также сотрудники организаций-сетевых партнеров, функциональные обязанности которых претерпели значительные изменения в связи с переходом на реализацию сетевых образовательных программ. Всего обучение на курсах прошли 56 слушателей.

Помимо обозначенных мероприятий, для реализации сетевого обучения студентов в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» была проведена диагностика уровня сформированности профессиональных компетенций студентов третьего курса специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» по профессиональному модулю ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей». Для проведения диагностики в качестве измерительных материалов использовался разработанный нами комплект контрольно-оценочных средств для проведения экзамена по модулю, представленный в Приложении В.

В таблице 7 представлено описание системы оценивания профессиональных компетенций студентов, формируемых в рамках модуля ПМ.02.

В соответствии с представленной в таблице 7 системой оценивания, максимально возможное количество баллов, которое может получить студент на экзамене по модулю, равно 100.

В 2020 году мы провели диагностику обучающихся третьего курса специальности СПО 09.02.07 по выбранной методике, что позволило нам зафиксировать количество студентов колледжа, показавших высокий, средний и низкий уровни освоения профессиональных компетенций по профессиональному модулю ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей».

Таблица 7 – Описание системы оценивания профессиональных компетенций по модулю ПМ.02 в рамках экзамена по модулю

Компетенции	Критерии оценки	Баллы
ПК 2.1	Построение диаграммы вариантов использования	10
	Полнота отображения информации	2
	Правильность использования нотации	2
	Аккуратность отображения	1
	Использование специализированного инструментального средства	5
	Проектирование базы данных	20
	Правильное выделение сущностей	3
	Наличие связей между таблицами на схеме данных	1
	Наличие ключей в таблицах	1
	Правильная настройка типов данных полей	2
	Нормализация	2
	Аккуратность отображения схемы данных	1
	Использование специализированного инструментального средства	5
	Полнота отображения информации в таблицах	5
ПК 2.2	Разработка интерфейса приложения	10
ПК 2.3	Многооконное / многостраничное приложение	3
ПК 2.4	Эргономичность интерфейса	2
ПК 2.5	Единое стилевое оформление согласно Style Guide	5
	Реализация хранения информации (не суммируются)	10
	Хранение информации в коде программы	2
	Хранение информации в файле/файлах	5
	Хранение информации в базе данных	10
	Реализация функциональных требований	30
	Реализация просмотра данных	2
	Реализация добавления данных	2
	Реализация редактирования данных	2
	Реализация удаления данных	2
	Реализация поиска и фильтрации данных	2
	Реализация формирования выходного документа	5
	Реализация авторизации пользователей	3
	Реализация регистрации пользователей	5
	Реализация валидации данных	5
	Наличие комментариев в коде программы	2

Продолжение таблицы 7

Компетенции	Критерии оценки	Баллы
ПК 2.2	Оформление отчета согласно требованиям ГОСТ	10
ПК 2.3	Оформление содержания	2
ПК 2.4	Нумерация страниц	1
ПК 2.5	Оформление заголовков	1
	Настройка шрифта	1
	Настройка отступов	1
	Настройка междустрочных интервалов	1
	Оформление рисунков	2
	Оформление программного кода	1
	Полнота содержания отчета	10
Максимально возможное количество баллов		100

В таблице 8 представлена шкала перевода результатов освоения модуля ПМ.02 в 5-бальную систему оценивания и определение уровня сформированности профессиональных компетенций.

Таблица 8 – Шкала перевода результатов освоения модуля ПМ.02

Общая сумма набранных баллов	Оценка по 5-бальной системе	Уровень освоения профессиональных компетенций
70-100	«5» (отлично)	высокий
40-69	«4» (хорошо)	средний
20-39	«3» (удовлетворительно)	низкий
0-19	«2» (неудовлетворительно)	низкий

Из данных таблицы 10 видно, что низкий уровень освоения профессиональных компетенций соответствует баллам от 0 до 39, средний, или базовый, уровень начинается от 40 баллов, высокий, или продвинутый, уровень – с 70 баллов. За основу представленной шкалы взяты критерии оценивания демонстрационного экзамена профильного уровня по специальности СПО 09.02.07.

В опытно-экспериментальной работе принимало участие 184 студента: 92 – в контрольной группе и 92 – в экспериментальной.

В таблице 9 представлены полученные в результате промежуточной аттестации по модулю ПМ.02 в 2020 году уровни освоения студентами

профессиональных компетенций в контрольной и экспериментальной группах, обучающихся на третьем курсе специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Таблица 9 – Уровни освоения профессиональных компетенций по модулю ПМ.02 на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы

Группа	Курс	Количество студентов	Высокий	Средний	Низкий
Контрольная	3	92	46	22	24
Экспериментальная	3	92	42	28	22

Для того, чтобы определить достоверность или недостоверность различий в полученных уровнях освоения профессиональных компетенций обучающихся в контрольной и экспериментальной группах на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы, мы использовали критерий Хи-квадрат Пирсона.

Критерий Хи-квадрат применяется в двух целях:

- 1) для сопоставления эмпирического распределения признака с теоретическим – равномерным, нормальным или каким-то иным;
- 2) для сопоставления двух, трех или более эмпирических распределений одного и того же признака [125, с. 113].

В данном научном исследовании мы придерживались второй цели. Критерий Хи-квадрат Пирсона позволил найти ответ на вопрос, с одинаковой ли частотой встречаются разные значения признака в двух эмпирических распределениях.

Вычисления эмпирического значения критерия проводились с использованием веб-сайта «Psychol-OK. Психологическая помощь» [84]. На первом шаге мы выбрали количество групп, на втором ввели количество студентов высокого, среднего и низкого уровней. После автоматических расчетов на сайте мы получили результаты, представленные в таблице 10.

Если вычисляемое значение критерия Хи-квадрат меньше критического, то различия считаются недостоверными. Для наших результатов вычисленное значение $\chi^2_{\text{Эмп}}$, как видно из таблицы 10, равно 0,988.

Критическое значение критерия χ^2 составляет 5,991 для уровня статистической значимости, равного 0,05 [125, с. 327].

Таблица 10 – Результат расчета критерия Хи-квадрат Пирсона на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы

№	Эмпирическая частота	Теоретическая частота	$(f_{\text{Э}} - f_{\text{Т}})$	$(f_{\text{Э}} - f_{\text{Т}})^2$	$(f_{\text{Э}} - f_{\text{Т}})^2/f_{\text{Т}}$
1	46	44	2	4	0.091
2	42	44	-2	4	0.091
3	22	25	-3	9	0.36
4	28	25	3	9	0.36
5	24	23	1	1	0.043
6	22	23	-1	1	0.043
Суммы	184	184	-	-	0.988

Различия между двумя распределениями признака можно считать достоверными, если $\chi^2_{\text{Эмп}}$ равен или больше $\chi^2_{0.05}$, и тем более достоверными, если $\chi^2_{\text{Эмп}}$ равен или больше $\chi^2_{0.01}$. По результатам наших расчетов $\chi^2_{\text{Эмп}}$ меньше критического значения, поэтому расхождения между распределениями являются недостоверными, и, таким образом, уровни освоения профессиональных компетенций в контрольной и экспериментальной группах достоверно не различаются.

На формирующем этапе опытно-экспериментальной работы в течение 2021-2022 учебного года мы занимались апробацией научно-методического сопровождения сетевого обучения, способствующего повышению уровня освоения профессиональных компетенций у студентов колледжа, выбору ими индивидуальной образовательной траектории, а также раскрытию их адаптационных способностей к будущей профессиональной деятельности за счет применения сетевого подхода и полисубъектной оценки результатов обучения.

В рамках изучения профессионального модуля ПМ.02 будущие программисты осваивали междисциплинарные курсы, а именно занимались разработкой, тестированием, интеграцией и документированием программных модулей на базе сетевых партнеров: «1С-Рарус», «Базальт СПО», «РАТЕП». Основными языками программирования в данных организациях, применяемыми для реализации программного обеспечения, являются 1С и C#.

На формирующем этапе опытно-экспериментальной работы мы составили

перечень рекомендуемых цифровых образовательных ресурсов для формирования обобщенных трудовых функций программистов в условиях сетевого обучения, представленный в приложении Д. Кроме того, в этот период автором были разработаны четыре онлайн-курса для сетевого обучения студентов по двум общепрофессиональным дисциплинам и двум междисциплинарным курсам специальности СПО 09.02.07, представленные в приложении Е.

На заключительном этапе опытно-экспериментальной работы в 2022-2023 учебном году мы повторили процедуру промежуточной аттестации студентов специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» по профессиональному модулю ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» для студентов третьего курса колледжа контрольной и экспериментальной групп и получили результаты, представленные в таблице 11. На экзамене по модулю осуществлялась полисубъектная оценка компетенций студентов с участием как представителей организации СПО, так и представителей сетевого партнера.

Таблица 11 – Уровни освоения профессиональных компетенций по модулю ПМ.02 на заключительном этапе опытно-экспериментальной работы

Группа	Курс	Количество студентов	Высокий	Средний	Низкий
Контрольная	3	92	40	22	30
Экспериментальная	3	92	54	24	14

Как видно из таблицы 11, у студентов экспериментальной группы значительно возросло число студентов, освоивших профессиональные компетенции на высоком уровне, и значительно снизилось число студентов с низким уровнем освоения компетенций. Сравнительный анализ распределения обучающихся по уровням освоения ими профессиональных компетенций по модулю «Осуществление интеграции программных модулей» на констатирующем и заключительном этапах опытно-экспериментальной работы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Распределение студентов по уровням освоения компетенций

Уровни освоения компетенций	Группы студентов			
	Контрольная		Экспериментальная	
	Констатирующий этап	Заключительный этап	Констатирующий этап	Заключительный этап
Высокий	46	40	42	54
Средний	22	22	28	24
Низкий	24	30	22	14

Для того, чтобы определить достоверность или недостоверность различий в полученных уровнях освоения профессиональных компетенций обучающихся в контрольной и экспериментальной группах на завершающем этапе эксперимента, мы использовали критерий Хи-квадрат Пирсона, вычисления эмпирического значения также проводились с использованием веб-сайта «Psychol-OK. Психологическая помощь» [84].

На первом шаге мы выбрали количество групп, на втором ввели количество студентов высокого, среднего и низкого уровней, полученные на завершающем этапе нашей опытно-экспериментальной работы. После автоматических расчетов на сайте мы получили результаты, представленные в таблице 13.

Таблица 13 – Результат расчета критерия Хи-квадрат Пирсона на завершающем этапе опытно-экспериментальной работы

№	Эмпирическая частота	Теоретическая частота	$(f_{\text{э}} - f_{\text{т}})$	$(f_{\text{э}} - f_{\text{т}})^2$	$(f_{\text{э}} - f_{\text{т}})^2 / f_{\text{т}}$
1	40	47	-7	49	1.043
2	54	47	7	49	1.043
3	22	23	-1	1	0.043
4	24	23	1	1	0.043
5	30	22	8	64	2.909
6	14	22	-8	64	2.909
Суммы	184	184	-	-	7.99

Если вычисляемое значение критерия Хи-квадрат меньше критического, то различия считаются недостоверными. Для наших результатов вычисленное значение $\chi^2_{\text{эмп}}$, как видно из таблицы 13, составляет 7,99.

Критическое значение критерия χ^2 составляет 5,991 для уровня статистической значимости, равного 0,05 [125, с. 327].

Различия между двумя распределениями можно считать достоверными, если $\chi^2_{Эмп}$ равен или больше, чем $\chi^2_{0.05}$, и тем более достоверными при условии, что $\chi^2_{Эмп}$ равен или больше, чем $\chi^2_{0.01}$. Рассчитанное значение $\chi^2_{Эмп}$ превышает критическое, поэтому можно констатировать, что расхождения между распределениями статистически достоверны, и, следовательно, уровни освоения профессиональных компетенций в контрольной и экспериментальной группах достоверно различаются. Выдвинутую гипотезу можно считать доказанной.

Результаты освоения профессиональных компетенций по профессиональному модулю ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» студентами-программистами наглядно представлены на рисунке 1.

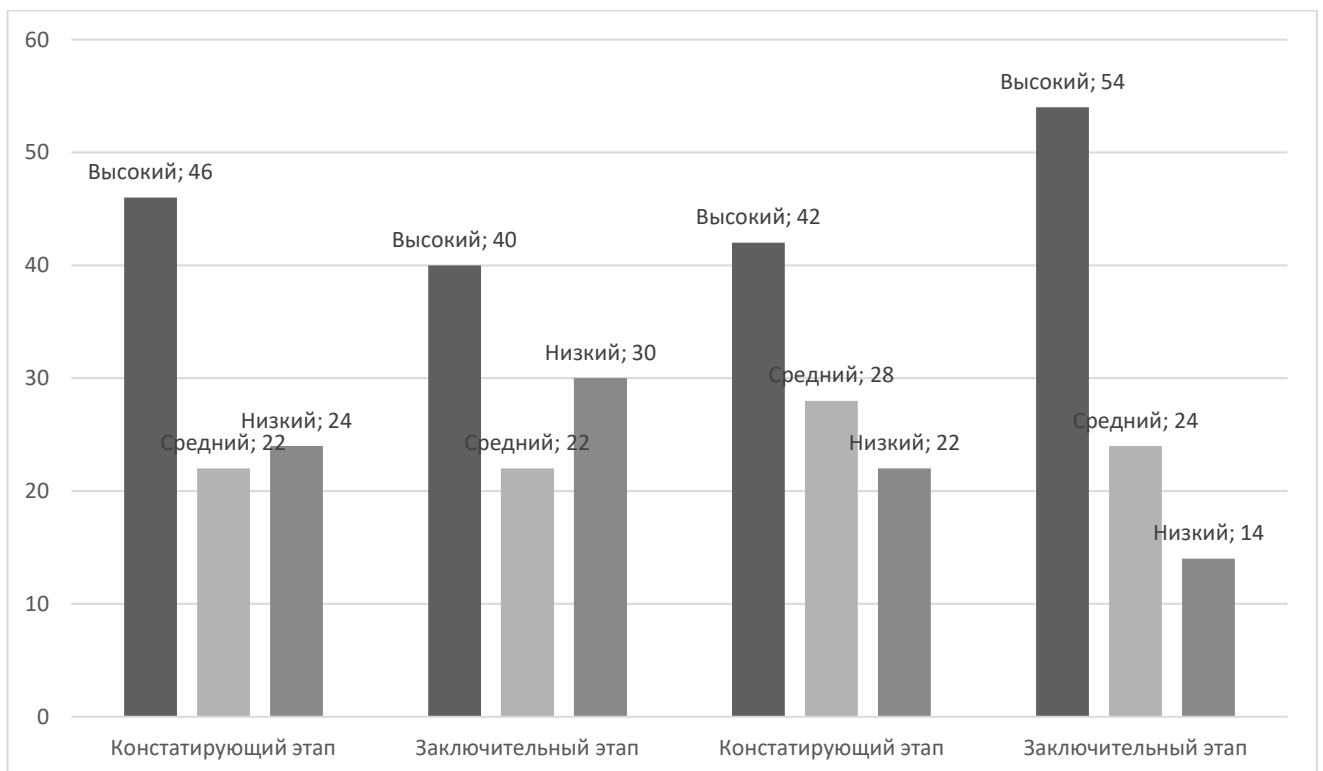


Рисунок 1 – Результаты освоения профессиональных компетенций

Оценивание сетевых компетенций студентов проводилось на основе разработанного опросника, который представлен в Приложении Г.

Опрос для определения уровня владения сетевыми компетенциями был проведен дважды: на констатирующем и завершающем этапах опытно-

экспериментальной работы. В нем приняли участие 92 студента экспериментальной группы, которым было предложено провести самооценку текущего уровня владения сетевыми компетенциями, используя диапазон от 0 до 10 баллов, где баллы 0-4 соответствует низкому уровню, 5-7 – среднему, 8-10 – высокому. Разработанный опросник содержит 24 утверждения, которые разделены на 7 групп, соответствующих сетевым компетенциям (далее – СК), обозначенным в портрете выпускника колледжа.

Сетевой компетенции «Самоидентификация личности в сети» соответствуют следующие утверждения:

1.1. Уметь работать с личными данными, размещенными в сетевой среде: использовать инструменты анализа данных, отслеживать сетевую активность и изменять собственные цифровые данные.

1.2. Осуществлять работу по самообразованию и саморазвитию с использованием ресурсов электронного обучения (посещать дистанционные курсы, просматривать видеолекции, мастер-классы, использовать цифровые образовательные ресурсы и др.).

1.3. Уметь организовывать совместную работу с субъектами образовательного процесса посредством сети Интернет.

Сетевая компетенция «Использование сетевых технологий, сервисов и устройств» раскрывается набором следующих утверждений:

2.1. Уметь работать с электронными библиотеками, средствами навигации и поиска.

2.2. Уметь работать с облачными технологиями для предоставления субъектам образовательного процесса удаленного доступа к сервисам и приложениям посредством сети Интернет.

2.3. Уметь использовать в профессиональной деятельности онлайн-платформы и ресурсы, рекомендованные к применению на федеральном уровне.

2.4. Использовать сетевые технологии в геймификации образовательного процесса (онлайн-викторины, системы голосования, игры и др.).

2.5. Осуществлять электронный документооборот в соответствии с правилами, принятыми в колледже в рамках сетевой образовательной программы.

2.6. Уметь работать с компонентами информационной образовательной среды организации СПО, сетевых партнеров (смарт-доски, проекторы, компьютерная техника).

Сетевой компетенции «Управление сетевыми рисками» соответствуют следующие утверждения:

3.1. Уметь верифицировать информацию различными способами: проверять информацию с веб-сайта в других авторитетных источниках, оценивать репутацию веб-сайта, находить информацию об авторе (источнике) материала и др.

3.2. Уметь распознавать действия и информацию, имеющие мошеннический умысел.

3.3. Уметь работать с системами верификации авторства (антиплагиат и др.).

Компетенция «Сетевая коммуникация» раскрывается набором следующих утверждений:

4.1. Уметь использовать возможности социальных сетей и мессенджеров с целью профессионального развития.

4.2. Уметь использовать средства видеоконференцсвязи для осуществления коммуникации в сетевой среде.

4.3. Уметь использовать сетевые инструменты для перевода информации с одного языка на другой для выстраивания межличностного общения с представителями разных национальностей.

Сетевой компетенции «Обеспечение сетевой безопасности» соответствуют следующие утверждения:

5.1. Уметь работать с сетевыми инструментами для сохранения, редактирования, удаления данных, соблюдения конфиденциальности информации.

5.2. Уметь создавать безопасные учетные данные (логин, пароль).

Ниже представлены утверждения, раскрывающие сетевую компетенцию «Обеспечение сетевой грамотности»:

6.1. Уметь эффективно искать информацию в сети.

6.2. Уметь создавать визуально интересные материалы с интеграцией в них анимации, мультимедиа, интерактивных элементов и др.

6.3. Уметь разрабатывать собственные средства коммуникации (блоги, форумы, персональные веб-сайты).

6.4. Уметь находить и оценивать учебные онлайн-материалы.

Компетенции «Соблюдение норм и правил поведения в сетевой среде» соответствуют утверждения:

7.1. Знать и применять на практике нормы сетевой этики в общении.

7.2. Уметь ответственно вести себя в сети Интернет и обучать этому членов семьи, друзей и т.д.

7.3. Знать и применять на практике требования к соблюдению и защите прав интеллектуальной собственности в сети Интернет.

В процессе проведения опытно-экспериментальной работы мы получили результаты распределения студентов по уровням освоения сетевых компетенций, представленные в таблице 14.

Таблица 14 – Распределение студентов по уровням освоения сетевых компетенций

Уровни освоения сетевых компетенций	Этапы опытно-экспериментальной работы	
	Констатирующий этап	Заключительный этап
Высокий	36	54
Средний	24	28
Низкий	32	10

Как видно из таблицы 14, в экспериментальной группе на заключительном этапе значительно возросло число студентов, освоивших сетевые компетенции на высоком уровне, и значительно снизилось число студентов с низким уровнем освоения компетенций.

На рисунке 2 более наглядно представлено распределение студентов по уровням освоения сетевых компетенций.

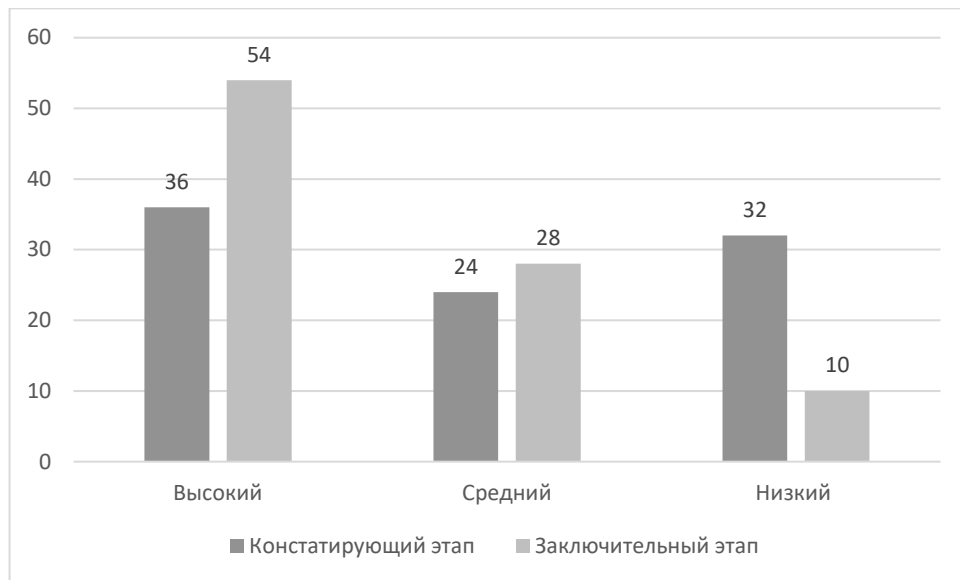


Рисунок 2 – Результаты освоения сетевых компетенций

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод о том, что внедрение модели научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов в образовательный процесс Колледжа информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Московского техникума космического приборостроения МГТУ имени Н.Э. Баумана, ГБПОУ Московской области «Серпуховский колледж» является успешным, что доказано приведенными выше расчетами с применением непараметрического метода математической обработки данных – критерия сопоставления Пирсона.

Вынуждены констатировать факт точечного внедрения разработанной профессионально-ориентированной модели в образовательный процесс в организации СПО. Проведенная опытно-экспериментальная работа не охватывает весь период обучения студентов в колледже по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». В рамках данного научного исследования мы охватили 184 студента-программиста в процессе изучения ими профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей». Анализ опытно-экспериментальной работы позволяет сделать вывод о том, что проведенные мероприятия по внедрению сетевого обучения и его научно-методическому сопровождению позволили повысить уровень сформированности

базовых компетенций студентов колледжей согласно ФГОС СПО (общих и профессиональных), а также сформировать новые, сетевые компетенции.

Выводы по второй главе

Для доказательства выдвинутой гипотезы научного исследования была разработана профессионально-ориентированная модель научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа, состоящая из четырех компонентов: целевого, теоретического, содержательного, процессуального, а также организационно-дидактических условий реализации сетевого обучения.

Целью разработки модели является повышение качества среднего профессионального образования в условиях сетевого обучения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач, а именно:

- поиск организаций-партнеров и заключение договоров на осуществление сетевого обучения студентов;
- разработка и внедрение в образовательный процесс научно-методического обеспечения сетевого обучения;
- подготовка (профессиональная переподготовка, повышение квалификации) сетевых специалистов как ключевых субъектов в организации и осуществлении сетевого обучения;
- полисубъектная оценка и анализ результатов сетевого обучения студентов.

Теоретический компонент модели сетевого обучения строится на основе научно-методического обеспечения, представленного на трех уровнях: педагогической науки (научные подходы и принципы), уровня специальности (нормативно-правовая база, сетевые образовательные программы и учебно-информационные материалы), уровня сетевого модуля (рабочие программы, средства, технологии, методы и формы обучения).

Основу процессуального компонента профессионально-ориентированной модели составляют направления деятельности субъектов сетевого обучения, технологии, применяемые в сетевом образовательном процессе, и этапы

реализации научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа (мотивационный, практической реализации, рефлексивно-оценочный).

Результатом сетевого обучения является формирование высококвалифицированного специалиста системы СПО на основе разработанного портрета выпускника колледжа, содержащего осваиваемые студентами базовые компетенции согласно ФГОС СПО; личностные результаты в соответствии с рабочей программой воспитания; а также новые, сетевые компетенции, характерные для сетевого обучения.

В качестве педагогических средств, используемых при реализации сетевого обучения в колледжах, применялись учебно-лабораторное и учебно-производственное оборудование образовательных организаций, а также организаций-сетевых партнеров, технические средства информатизации образования, учебно-наглядные пособия в традиционной и цифровой форме, цифровые образовательные ресурсы, онлайн-курсы и др., способствующие формированию у студентов общих, профессиональных и сетевых компетенций.

Для успешной реализации научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа необходимо выполнение ряда организационно-дидактических условий, к которым относится разработка и актуализация нормативно-правовой документации для осуществления сетевого обучения; организация подготовки (в форме повышения квалификации или профессиональной переподготовки) сетевых специалистов (руководителей колледжей, преподавателей и методистов системы СПО) с целью освоения сетевых компетенций для качественной организации сетевого образовательного процесса за счет применения актуальных средств, форм, методов и технологий обучения; обеспечение единого ресурсного пространства сетевого обучения; организация научно-исследовательской деятельности сетевых преподавателей с целью изучения и внедрения ими в сетевой образовательный процесс результатов научных исследований как по педагогике, так и по профилю специальности (направления подготовки) СПО; реализация мобильности субъектов сетевого обучения; осуществление полисубъектного оценивания студентов колледжа всеми

заинтересованными сторонами сетевого взаимодействия: специалистами образовательных и других организаций, входящих в сеть, представителями работодателей и заказчиками кадров для экономики России.

Разработанная профессионально-ориентированная модель апробирована в Колледже информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Московском техникуме космического приборостроения МГТУ имени Н.Э. Баумана, ГБПОУ Московской области «Серпуховский колледж» посредством организации и проведения опытно-экспериментальной работы на протяжении 2019-2023 годов. В ней приняли участие 184 студента специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в процессе изучения ими профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей». Анализ опытно-экспериментальной работы позволяет сделать вывод о том, что проведенные мероприятия по внедрению сетевого обучения и его научно-методическому сопровождению позволили повысить уровень сформированности базовых компетенций студентов-программистов и приобрести новые компетенции, характерные для сетевого обучения.

Заключение

На современном этапе развития российского общества в условиях цифровой трансформации образования актуальным является разработка и внедрение сетевых образовательных программ, как нового формата индивидуализации профессионального обучения. В задачи опережающего развития системы среднего профессионального образования входит определение новых подходов к разработке образовательных программ, механизмов оценки и мониторинга качества подготовки рабочих кадров с учетом международных стандартов, актуальных на сегодняшний момент.

Сетевая организация взаимодействия студентов в сочетании с реализацией идеи массового сотрудничества, а также с идеологией открытых образовательных ресурсов подводят образовательные организации СПО к необходимости внедрения парадигмы сетевого обучения в отличие от традиционной педагогики и андрагогики. Внедрение сетевого обучения позволит решить проблему недостаточного количества квалифицированных педагогических кадров технического профиля, а также кардинально изменит роли участников образовательного процесса.

В настоящее время большую актуальность представляет разработка и внедрение сетевых образовательных программ, как нового формата персонализации профессионального обучения, где обучающийся будет проектировать свое трудоустройство в сетевой экономике.

В научной педагогической литературе накоплен ценный опыт, раскрывающий проблемы сетевого обучения, которые легли в основу данного исследования.

В ходе исследования был изучен и обобщен отечественный и зарубежный опыт организации сетевого обучения в системе среднего профессионального образования, были уточнены и дополнены понятия «сетевой подход», «сетевое обучение», «научно-методическое сопровождение сетевого обучения» «научно-методическое обеспечение сетевого обучения», «сетевая компетенция», были

систематизированы концептуальные идеи научно-методического обеспечения сетевого обучения при подготовке студентов колледжа.

На основе проведенного анализа современных требований системы СПО и работодателей к уровню подготовки квалифицированных специалистов среднего звена был представлен портрет квалифицированного выпускника колледжа в условиях сетевого обучения.

Одним из значимых результатов исследования является разработка профессионально-ориентированной модели научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов колледжа, в основе которой лежат 4 компонента: целевой, теоретический, содержательный и процессуальный, связанные последовательно и выполняющие определенные функции. Обоснование модели опиралось не только на теоретические положения, но и на эмпирические данные, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы и собственного педагогического опыта.

В ходе исследования был выявлен комплекс необходимых организационно-дидактических условий, обеспечивающих успешное научно-методическое сопровождение сетевого обучения студентов СПО.

Проведенный нами формирующий этап опытно-экспериментальной работы можно считать результативным, поскольку были получены значимые педагогические эффекты, а именно повышение уровня освоения базовых компетенций студентами специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирования» квалификации «программист», а также формирование у них новых компетенций, характерных для сетевого обучения.

К образовательным результатам сетевого обучения выпускника колледжа относятся прежде всего предметные результаты, представляющие собой осваиваемые профессиональные компетенции, которые зависят от выбранной специальности (направления подготовки) СПО. Профессиональные компетенции соответствуют видам профессиональной деятельности, обозначенным в Федеральном государственном образовательном стандарте по соответствующей специальности среднего профессионального образования. Помимо видов деятельности из ФГОС,

выпускник колледжа должен освоить обобщенные трудовые функции выбранной профессии, которые отражены в соответствующем профессиональном стандарте. К метапредметным образовательным результатам выпускника колледжа относятся осваиваемые общие компетенции, представляющие собой набор личностных, социальных и когнитивных навыков, различных видов грамотности, применяемых выпускниками колледжей для осуществления профессиональной деятельности, а также в повседневной жизни. К личностным результатам выпускников колледжа относятся готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Наряду с освоением профессиональных, общих компетенций и личностных результатов, студенты колледжей в процессе обучения осваивают сетевые компетенции и «гибкие навыки», к которым можно отнести системное мышление, работу в условиях неопределенности, освоение ИТ-систем, межотраслевую, мультикультурную, внутрикомандную и сетевую коммуникацию, мобильность.

По нашему мнению, разработка и грамотная организация научно-методического сопровождения сетевого обучения позволит сократить продолжительность обучения и повысить качество подготовки специалистов, отвечающих актуальным запросам рынка труда и сетевой экономики.

Таким образом, можно утверждать, что задачи исследования были решены, и цель исследования, которая заключалась в разработке, обосновании и апробации профессионально-ориентированной модели научно-методического сопровождения сетевого обучения студентов системы СПО, можно считать достигнутой.

Проведенное исследование открывает перспективы дальнейших исследований, направленных на определение условий реализации сетевого обучения студентов не только в системе среднего профессионального образования, но и интеграции его в высшие учебные заведения; разработку различных видов научно-методического обеспечения сетевого обучения; организацию и осуществление подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации сетевых специалистов.

Список литературы

1. Абдурашманова, Ю. В. Сетевой подход как предпосылка появления сетевого менеджмента // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов III Международной научной конференции, 23-26 мая 2016 г., Томск: в 2 ч. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – Ч. 2. – С. 519-521.
2. Акмеологические аспекты сетевого взаимодействия в системе профессионально-педагогического образования: монография / под. ред. О. Б. Акимовой. – Екатеринбург: ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2017. – 157 с.
3. Аксёнова, Т. Г. Активные формы обучения как средство активизации самостоятельной деятельности учащихся // Педагогический опыт: теория, методика, практика. – 2015. – № 4(5). – С. 18-21.
4. Аксёнова, Т. Г. Инструменты методического обеспечения сетевого обучения в СПО // Внешкольник. – 2020. – № 2(194). – С. 53-55.
5. Аксёнова, Т. Г. Исследование феномена сетевого обучения студентов профессионального образования на основе сетевого подхода // Человек, психология, экономика, право, управление: проблемы и перспективы: материалы XXIV Международной научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов, г. Минск, 15 мая 2021 г. / Минский инновационный университет; под ред. канд. пед. наук В. В. Гедранович. – Минск: Минский инновационный университет, 2021. – С. 63-64.
6. Аксёнова, Т. Г. Комплект оценочных средств для квалификационного экзамена по ПМ 03 «Участие в интеграции программных модулей». 1-е место в номинации «Фонд (комплект) оценочных средств» Всероссийского интернет-конкурса педагогических работников среднего профессионального образования «Лучшая методическая разработка-2021» // Приложение к ежемесячному теоретическому и научно-методическому журналу «Среднее профессиональное образование». – 2021. – № 6. – С. 37-59.

7. Аксёнова, Т. Г. Опыт реализации модели сетевого обучения в колледже // Социальная педагогика в России. – 2023. – № 5. – С. 22-34.

8. Аксёнова, Т. Г. Потенциал цифровых образовательных ресурсов для развития дистанционного обучения в СПО // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – № 2(41). – С. 60-61.

9. Аксёнова, Т. Г. Сетевое обучение в системе внеурочной деятельности и дополнительного образования профильной школы // Приобщение учащихся к традиционным российским ценностям в ходе внеурочной деятельности: методология и практика: сборник докладов и тезисов участников круглых столов на тему: «Психолого-педагогические технологии внеурочной и просветительской деятельности в общеобразовательной школе» в рамках IV Всероссийского научно-образовательного форума с международным участием «Миссия университетского педагогического образования в XXI веке» (Ростов-на-Дону 2022) и на тему: «Приобщение учащихся к традиционным российским ценностям во внеурочной деятельности: современные подходы и технологии» (Москва, 17.11.2022 г., ИСРО РАО) / Под ред. О.В. Гукаленко – Москва: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – С. 107-111.

10. Аксёнова, Т. Г. Сетевое обучение: модель развития научно-методического инструментария // Среднее профессиональное образование. – 2021. – № 10(314). – С. 3-9.

11. Аксёнова, Т. Г. Сетевое обучение студентов колледжа как средство формирования социально-коммуникативных навыков будущих специалистов // Социальная педагогика в России. Научно-методический журнал. – 2022. – № 6. – С. 13-20.

12. Аксёнова, Т. Г. Сущность научно-методического инструментария сетевого обучения студентов организаций среднего профессионального образования // Педагогическое образование: новые вызовы и цели. VII Международный форум по педагогическому образованию: сборник научных трудов. Ч. IV. – Казань: Издательство Казанского университета, 2021. – С. 11-18.

13. Аксёнова, Т. Г. Теоретические основы методического обеспечения при сетевом обучении в СПО // Сибирский педагогический журнал. – 2021. – № 2. – С. 59-68.

14. Аксёнова, Т. Г. Цифровое образование: какой он – современный студент? // Форсайт образования: сборник материалов по итогам Международных научно-методических конференций. Том III / Под общ. ред. Е. А. Каменевой, М. А. Селивановой. – Москва: Прометей, 2021. – С. 5-13.

15. Аксёнова, Т. Г. Цифровые образовательные ресурсы для формирования обобщенных трудовых функций программистов в условиях сетевого обучения // The World of Academia: Culture, Education (Мир университетской науки: культура, образование). – 2022. – № 5. – С. 110-116.

16. Андреев, В. И. Педагогика творческого саморазвития. – Казань, 1996. – 568 с.

17. Артамонова, Ю. Д., Демчук, А. Л. Сетевая аспирантура: теория и практика вузов Европы и России // Высшее образование в России. – 2013. – № 2. – С. 138-146.

18. Атлас профессий будущего / Л. М. Гохберг, Н. А. Шматко, А. В. Соколов и др.; под ред. Л. М. Гохберга, Я. И. Кузьмина, Н. А. Шматко; Нац. Исслед. Ун-т «Высшая школа экономики». – Москва: НИУ ВШЭ, 2020. – 148 с.

19. 1. Бахтигулова, Л. Б., Комков, Е. Ю., Калашников, П. Ф. Организация воспитательной работы в ходе учебной и производственной практики обучающихся технических специальностей системы профессионального образования // Профессиональное образование и общество. – 2021. – № 4(40). – С. 116-121.

20. Белова, Е. Н. Становление и развитие сетевой самообучающейся организации дополнительного профессионального образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Белова Елена Николаевна. – Красноярск, 2019. – 44 с.

21. Берулава, М. Н., Берулава, Г. А. Теория сетевого образования // Наука и профессиональное образование. К 70-летию РАО: коллективная монография /

под ред. И. П. Смирнова, Е. В. Ткаченко, С. Н. Чистяковой. – Москва: Экон-Информ, 2013. – С. 160-178.

22. Берулава, М. Н., Берулава, Г. А. Теория сетевого образования // Профессиональное образование. Столица. – 2012. – № 6. – С. 16-21.

23. Биккулов, А. С., Чугунов, А. В. Сетевой подход в социальной информатике. Моделирование социально-экономических процессов и исследования в социальных сетях: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. – 124 с.

24. Бирюков, Б. В. Моделирование / Б. В. Бирюков, Ю. А. Гастеев, Е. С. Геллер. – Москва: БСЭ, 1974. – Т. 16. – С. 393-395.

25. Блинов, В. И. К вопросу о методологии стандартизации и классификации профессий и специальностей среднего профессионального образования // Профессиональное образование и рынок труда. – 2017. – № 4. – С. 45-51.

26. Блинов, В. И. Об инструментах развития среднего профессионального образования // Профессиональное образование и рынок труда. – 2022. – № 2. – С. 6-12.

27. Блинов, В. И. Технологии цифрового профессионального образования: традиции и перспективы // Образовательная панорама. – 2019. – № 2(12). – С. 55-60.

28. Блинов, В. И., Есенина, Е. Ю., Сергеев, И. С. Готовность отечественной системы СПО к достижению технологического суверенитета: результаты исследования // Профессиональное образование и рынок труда. – 2023. – № 2. – С. 6-31.

29. Блинов, В. И., Есенина, Е. Ю., Сергеев, И. С. и др. Ключевые аспекты развития среднего профессионального образования: монография / В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина, И. С. Сергеев, Н. Ф. Родичев, А. И. Сатдыков, Л. Н. Куртеева, С. А. Осадчева, З. К. Дулаева, Н. А. Красовский. – Москва: Издательство «Дело» РАНХиГС, 2023. – 342 с.

30. Блинов, В. И., Крутеева, Л. Н. Развитие среднего профессионального образования в современной России // Техник транспорта: образование и практика. – 2020. – №1(4). – С. 269-277.

31. Блинов, В. И., Сергеев, И. С. Модели смешанного обучения в профессиональном образовании: типология, педагогическая эффективность, условия реализации // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – № 1. – С. 4-25.

32. Блинов, В. И., Сергеев, И. С., Рыкова, Е. А. Концепция формирования функциональной грамотности студентов среднего профессионального образования // Профессиональное образование и рынок труда. – 2019. – № 4. – С. 4-21.

33. Блинов, В. И. и др. Структура и параметры сценариев развития среднего профессионального образования в Российской Федерации до 2035 года: от нормативного моносценария к стратегическому управлению на основе веера сценариев. – Москва: ФГБОУ ВО РАНХиГС, 2021. – 73 с.

34. Богомолов, А. Н. Сетевое обучение и формы его реализации в учебном процессе // Русский язык за рубежом. – 2006. – № 1. – С. 36-44.

35. Бондаревская, Е. В. Концепции личностно-ориентированного образования и целостная педагогическая теория // Школа Духовности. – 1999. – № 5. – С. 41-66.

36. Бондаренко, Н. В., Гохберг, Л. М., Ковалева, Н. В. и др. Образование в цифрах: 2019: краткий статистический сборник. – Москва: НИУ ВШЭ, 2019. – 96 с.

37. Бондарик, В. М. и др. Повышение быстродействия системы электронного обучения // Глобальный научный потенциал. – 2021. – № 9(126). – С. 66-69.

38. Брольпито, А. Цифровые навыки и компетенция, цифровое и онлайн обучение. – Турин: Европейский фонд образования, 2019. – 84 с.

39. Вертакова, Ю. В. Использование сетевого подхода для обеспечения устойчивости развития предпринимательских структур в условиях экономического кризиса // ИнВестРегион. – 2009. – №2. – С. 23-30.

40. Выборнов, В. Ю., Сатарина, Г. Г. Сетевой модуль – основа реализации сетевых образовательных программ // Образовательная панорама. – 2019. – № 2(12). – С. 21-26.

41. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Под ред. В. В. Давыдова. – Москва: Педагогика-Пресс, 1999. – 536 с.

42. Вылегжанина, И. В. Сетевая форма обучения как средство социального развития подростков: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Вылегжанина Инна Витальевна. – Киров, 2011. – 23 с.

43. Галкина, Т. Э. Персонифицированный подход в системе дополнительного профессионального образования специалистов социальной сферы: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Галкина Татьяна Энгеровна. – Москва, 2011. – 39 с.

44. Глинский, Б. А. Моделирование как метод научного исследования / Б. А. Глинский. – Москва: Высшая школа, 1965. – 234 с.

45. Гриншкун, В. В., Заславская, О. Ю. Уроки пандемии: новые стратегии и технологии обучения // Информатика и образование. – 2022. – Т. 37. – № 3. – С. 5-11.

46. Гукаленко, О. В. Развитие эмоционального интеллекта как фактор учебной и социальной успешности школьников: теоретический обзор // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2022. – № 2. – С. 14-28.

47. Гукаленко, О. В. Современное состояние и проблемы реализации системы наставничества в условиях непрерывного образования // Высшее образование сегодня. – 2023. – № 3. – С. 18-23.

48. Гукаленко, О. В. Социальное образование и социально-образовательные практики в современной России: Монография – Москва: МАКС Пресс, 2023. – 260 с.

49. Гукаленко, О. В., Борисенков В. П. Традиционные и инновационные формы наставничества в системе непрерывного образования: теоретический обзор // Педагогика. – 2023. – Т. 87. – № 7. – С. 63-73.

50. Гукаленко, О. В., Китикарь, О. В., Колоколова, И. В. Персонафицированный подход в системе подготовки педагогов // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2020. – №3(73). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/personifitsirovannyu-podhod-v-sisteme-podgotovki-pedagogov> (дата обращения: 10.07.2022).

51. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения / П. Н. Биленко, В. И. Блинов, М. В. Дулинов, Е. Ю. Есенина, А. М. Кондаков, И. С. Сергеев; под науч. ред. В. И. Блинова – Москва: Издательство «Перо», 2019. – 98 с.

52. Домрачева, Л. Н. Ускоренное освоение программ профессионального обучения // Среднее профессиональное образование. – 2021. – № 10(314). – С. 16-18.

53. Дополнение к «Энциклопедии профессионального образования» / Составители: Аксенова М. А., Ломакина Т. Ю., Яковлева М. Б. / Под науч. ред. Т. Ю. Ломакиной. – Москва: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2017. – 366 с.

54. Ерёмина, А. П. Сетевая образовательная программа как средство профессиональной подготовки будущего менеджера (направление 44.04.01 Педагогическое образование): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ерёмина Анастасия Павловна. – Оренбург, 2018. – 24 с.

55. Есенина, Е. Ю. Развитие и формирование современной понятийно-терминологической системы профессионального образования России: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Есенина Екатерина Юрьевна. – Москва, 2013. – 41 с.

56. Есенина, Е. Ю., Блинов, В. И., Сергеев, И. С. Базовые ценности профессионального образования // Профессиональное образование и рынок труда. – 2019. – № 1. – С. 4-15.

57. Ершова, Н. Ю., Назаров, А. И. Принципы формирования образовательной среды сетевого обучения: монография / Н. Ю. Ершова, А. И. Назаров. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012. – 84 с.

58. Зайнетдинов, М. В. Профессиональная подготовка специалистов по физической культуре и спорту в процессе сетевого взаимодействия учреждений среднего профессионального и высшего образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Зайнетдинов Марат Валерьевич. – Москва, 2019. – 25 с.

59. Зайцева, Н. В., Седнина, М. А. Развитие системы сетевого образования // VII Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные технологии в образовании, науке и производстве», 16-17 ноября 2019 года, Минск, Беларусь. – Белорусский национальный технический университет; сост. Е.В. Кондратёнок. – Минск: БНТУ, 2019. – С. 219-221. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/68290?show=full&ysclid=lhs55v2x37110914050> (дата обращения: 21.03.2020).

60. Заславская, О. Ю. Как меняется обучение: трансформация образования в условиях развития цифровых технологий // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. Материалы IV Международной научной конференции. В двух частях. – Красноярск, 2020. – С. 426-430.

61. Заславская, О. Ю. Трансформация образования в условиях развития цифровых технологий // Горизонты и риски развития образования в условиях системных изменений и цифровизации. Сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции в 2-ух частях. – 2020. – С. 70-74.

62. Заславская, О. Ю., Левченко М. С. Проектирование системы электронных учебных материалов для дистанционного посттренингового сопровождения при корпоративном обучении // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2020. – Т. 17. – № 1. – С. 36-48.

63. Заславская, О. Ю., Симонян, А. В. Проектирование системы управления обучением на основе метода управления проектами // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2020. – Т. 17. – № 2. – С. 107-122.

64. Заякина, Р. А., Ромм, М. В. Сетевой подход: между топологиями пространства и формы // Социологическое обозрение. – 2017. – Т. 16. – № 2. – С. 163-179.

65. Зеер, Э. Ф. Персонализированная учебная деятельность обучающихся как фактор их подготовки к профессиональному будущему // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – № 1. – С. 104-114.

66. Зеер, Э. Ф., Сыманюк, Э. Э. Социально-гуманитарная образовательная платформа развития транспрофессионализма субъектов профессиональной деятельности: коллективная монография / С. Н. Чистякова, Е. Н. Геворкян, Н. Д. Подуфалов. – Москва: Изд-во «Экон-Информ», 2018. – 227 с.

67. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Эксперимент и инновации в школе. – 2009. – № 2. – С. 7-14.

68. Зубарева, Т. А. Использование сетевого взаимодействия для инновационного развития образовательных учреждений: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Зубарева Татьяна Александровна. – Томск, 2011. – 24 с.

69. Из 2020 в 2030: новая стратегия развития СПО // Аккредитация в образовании. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://akvobr.ru/new/publications/158> (дата обращения: 11.04.2022).

70. Индикаторы образования: 2020: статистический сборник / Н. В. Бондаренко, Д. Р. Бородина, Л. М. Гохберг и др. – Москва: НИУ «ВШЭ», 2020. – 496 с.

71. Ипполитова, Н. В. Теория и практика подготовки будущих учителей к патриотическому воспитанию учащихся: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Ипполитова Наталья Викторовна. – Челябинск, 2000. – 383 с.

72. Кондаков, А. М. Экосистема цифрового образования // Презентация доклада пленарного заседания IV Всероссийской научно-практической конференции «Цифровая дидактика профессионального образования и обучения» от 15.03.2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://firo.ranepa.ru/files/docs/cifr_didactika/plenar/kondakov_plenar.pdf (дата обращения: 20.01.2022).

73. Крежевских, О. В. и др. Формирование трансдисциплинарной компетентности будущих педагогов: системно-педагогический подход // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – № 2(45). – С. 126-139.

74. Кузьмина, Н. А. Формирование профессионально ориентированных умений студентов – будущих специалистов в условиях сетевого взаимодействия: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Кузьмина Наталья Александровна. – Красноярск, 2017. – 25 с.

75. Кутепова, О. С., Салун, С. Н., Сергеева, М. Г. Функциональная роль методического подхода при формировании исследовательской компетентности обучающегося // Вестник педагогических наук. – 2022. – № 7. – С. 221-224.

76. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – Москва: Смысл, Академия, 2005. – 352 с.

77. Лизунов, П. В. Сетевое взаимодействие профессиональных образовательных организаций с предприятиями как фактор повышения качества подготовки студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Лизунов Павел Владимирович. – Челябинск, 2018. – 32 с.

78. Литвинова, Ю. В. Развитие коммуникативной компетенции руководителей системы среднего профессионального образования в условиях сетевого взаимодействия: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Литвинова Юлия Владимировна. – Орёл, 2020. – 23 с.

79. Ломакина, Т. Ю. и др. Становление персонифицированного непрерывного профессионального образования: подходы, механизмы, результаты // Среднее профессиональное образование. – 2019. – № 2. – С. 5-10.

80. Ломтева, Е. В., Бедарева, Л. Ю. Региональные особенности трудоустройства выпускников профессиональных образовательных организаций // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2020. – Т. 1. – № 5(71). – С. 125-140.

81. Ломтева, Е. В. Профессионалитет как новый уровень образования // Среднее профессиональное образование. – 2021. – № 10(314). – С. 19-21.

82. Лыжин, А. И. Подготовка будущих мастеров производственного обучения к организации учебно-производственного процесса в условиях сетевого

взаимодействия: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Лыжин Антон Игоревич. – Екатеринбург, 2017. – 24 с.

83. Мальцева, Д. В. Сетевой подход в социологии: генезис идей и применение: монография / Д. В. Мальцева. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. – 220 с.

84. Математические методы обработки данных. – Сайт Psychol-OK. Психологическая помощь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/pearson/> (дата обращения: 12.02.2022).

85. Метелёва, Е. Р. Разработка теоретико-методологических положений сетевого подхода // Известия ИГЭА. – 2008. – № 3(59). – С. 69-72.

86. Метелёва, Е. Р. Сетевой подход к управлению развитием городов: базовые понятия, ключевые положения, направления использования // Научный вестник Уральской академии государственной службы: политология, экономика, социология, право. – 2011. – № 2(15). – С. 85-95.

87. Метелёва, Е. Р. Сетевой подход как альтернатива российской практике управления территориальным развитием // Экономика. – 2011. – № 3. – С. 102-107.

88. Метелёва, Е. Р. Сетевой подход к развитию городов в условиях глобализации // Федеральное агентство по образованию, Байкальский гос. ун-т экономики и права. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008. – 279 с.

89. Минпросвещения в два раза сократит количество специальностей в колледжах // РБК. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/02/03/2021/603d5bda9a794713503a2e75> (дата обращения: 12.05.2021).

90. Минпросвещения намерено ввести новый уровень образования. – Информационное агентство ТАСС. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/11580723> (дата обращения: 02.11.2021).

91. Нагаева, И. А. Сетевое обучение: становление и перспективы развития // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2013. – № 3. – С. 31-37.

92. Никитин, М. В. и др. Мировые тенденции среднего профессионального образования // Система образования в России и за рубежом: сборник аналитических материалов. – Москва, 2019. – С. 132-149.

93. Никитин, М. В. и др. Современное состояние среднего профессионального образования в Российской Федерации // Система образования в России и за рубежом / Сб. аналит. мат-ов. – Москва, 2019. – С. 77-114.

94. Никитин, М. В. Дорожная карта становления образовательной платформы колледжа-ОК: понятийный аппарат, схемы взаимодействия // Управление в социальных и экономических системах. – 2018. – № 27. – С. 63-66.

95. Никитин, М. В. Механизмы наращивания профессиональных квалификаций персонала СПО // Профессиональное образование и рынок труда. – 2021. – № 2(45). – С. 100-111.

96. Никитин, М. В. Перспектива российского колледжа: воспитательные задачи команды сетевых специалистов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2021. – № 2(42). – С. 178-183.

97. Никитин, М. В. Сетевой потенциал колледжа-образовательного комплекса: сетевые программы, прикладные ценности, структуры, инструменты, результаты: учебно-методическое пособие / М. В. Никитин. – Москва: РУСАЙНС, 2021. – 168 с.

98. Никитин, М. В. Становление новых форматов профессионального обучения в СПО: апрельские тезисы // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – № 2. – С. 47-48.

99. Никитин, М. В. Становление образовательной платформы сетевого колледжа-образовательного комплекса: понятийный аппарат, дорожная карта, задачи // Профессиональное образование и рынок труда. – 2018. – № 2. – С. 11-20.

100. Никитин, М. В. Становление полисубъектного сетевого партнёрства СПО: пилотные практики и механизмы // Сибирский педагогический журнал. – 2021. – №1. – С.7-15.

101. Никитин, М. В. Становление сетевого профессионального образования: ресурсы организаций и сообществ: практикоориентированная монография / М. В. Никитин. – Москва: РУСАЙНС, 2018. – 260 с.

102. Никитин, М. В., Фильчаков, Ю. А. Разработка сетевой образовательной программы СПО: модели и механизмы // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2019. – № 3(35). – С. 26-32.

103. Никитин, М. В., Фильчаков, Ю. А. Сетевая профессиональная программа СПО: понятийный аппарат, правовая база, макет и структура // Среднее профессиональное образование. – 2019. – № 10. – С. 11-17.

104. Никитин, М. В., Шишов, В. Е. Потенциал сетевого подхода в СПО: принципы, программа, трудовые функции преподавателя // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2020. – Т. 1, № 3(68). – С. 119-132.

105. Образование в цифрах: 2022: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг, Л. Б. Кузьмичева, О. К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва: НИУ ВШЭ, 2022. – 132 с.

106. Образование человека в третьем тысячелетии: проблемы, цели и ценности образования в современном мире / М. Н. Кожевникова, А. Г. Асмолов, С. В. Борисов, Е. В. Брызгалина, С. В. Иванова, А. В. Кирьякова, О. Е. Лебедев, А. И. Макаров, В. М. Монахов, Л. Т. Ретюнских, В. М. Розин, И. Б. Романенко, В. В. Сериков // Ценности и смыслы. – 2021. – № 6(76). – С. 117-149.

107. Озерова, М. В. Сетевое профильное обучение: социологический анализ результатов внедрения // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2010. – Т. 1, № 4. – С. 82-86.

108. Письмо Минпросвещения России от 20.07.2021 № 05-772 «О направлении инструктивно-методического письма». – Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565470616> (дата обращения: 23.10.2021).

109. Понятийный аппарат педагогики и образования: коллективная монография / отв. ред. Е. В. Ткаченко, М. А. Галагузова; Уральский

государственный педагогический университет. – Вып. 9. – Екатеринбург, 2016. – 484 с.

110. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». – Информационно-правовой портал «Гарант». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71848426/?ysclid=17dqcl1adw718795354> (дата обращения: 25.09.2019).

111. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование». – Информационно-правовой портал «Гарант». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71477324/> (дата обращения: 25.01.2023).

112. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26.10.2020 № 744 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования». – Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_366280/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/ (дата обращения: 20.07.2022).

113. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». – Информационно-правовой портал «Гарант». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71202838/> (дата обращения: 20.11.2020).

114. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.11.2013 № 679н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист». –

Информационно-правовой портал «Гарант». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70547858/> (дата обращения: 02.05.2022).

115. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям. – Под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. – Издание 3-е, переработанное. – Москва: Из-во ЭГВЕС, 2009. – 456 с.

116. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.12.2019 № 3273-р «Об утверждении основных принципов национальной системы профессионального роста педагогических работников Российской Федерации, включая национальную систему учительского роста». – Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/564112504> (дата обращения: 24.10.2021).

117. Роберт, И. В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования // Педагогическая информатика. – 2019. – № 1. – С. 108-121.

118. Ромм, М. В., Заякина, Р. А. Инновационный вуз: сетевая перспектива в партнерских сообществах: монография / М. В. Ромм, Р. А. Заякина. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 431 с.

119. Ромм, Т. А., Ромм, М. В. Сетевой подход в дополнительном образовании: стратегия и тактика // Вестник ТГПУ. – 2019. – № 3(200) – С. 35-41.

120. Ромм, Т. А., Ромм, М. В. Сетевые горизонты теории воспитательных систем // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2018. – Т. 1, № 4(52). – С. 54-66.

121. Сведения о приеме, численности студентов и выпуске специалистов образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования. – Портал Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/opendata/9710062939-svedeniya-o-prieme->

chislennosti-studentov-i-vypuske-spetsialistov-obrazovatelnykh-organizatsiyakh-os
(дата обращения: 05.09.2022).

122. Сводные отчеты по форме федерального статистического наблюдения № ПО «Сведения о деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность по основным программам профессионального обучения» за 2020 год. – Портал Министерства Просвещения Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/2e618fa4a2acd1de294c3865b84382cf/> (дата обращения: 05.11.2021).

123. Сергеева, М. Г., Ищенко, Е. Н. Методика проведения экспериментального исследования образовательной среды вуза в условиях цифровизации высшего образования // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 68(2). – С. 306-311.

124. Сериков, В. В. Личностно-ориентированный подход в образовании: концепции технологии: Монография. – Волгоград: Перемена, 1994. – 152 с.

125. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии. – Санкт-Петербург: ООО «Речь», 2000. – 350 с.

126. Смирнов, И. П. Сетевая перспектива профессионального образования: взгляд на практико-ориентированную монографию профессора М. В. Никитина // Профессиональное образование и рынок труда. – 2018. – № 4. – С. 55-57.

127. Соколова, А. С. Сетевое (взаимное) обучение: особенности, принципы // Наука-RASTUDENT.RU. – 2014. – № 7(07-2014). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nauka-rastudent.ru/7/1941/> (дата обращения: 10.11.2021).

128. Степанова, Е. А. Теория и методология сетевого подхода в исследованиях российских онлайн-сообществ // Южно-российский журнал социальных наук. – 2018. – Т. 19. – № 2. – С. 50-66.

129. Стратегия развития национальной системы квалификаций Российской Федерации на период до 2030 года (одобрена Национальным советом при Президенте РФ по профессиональным квалификациям (протокол от 12 марта 2021 г. N 51). – Информационно-правовой портал «Гарант». – [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400621537/> (дата обращения: 14.04.2022).

130. Суртаева, Н. Н. Методологические подходы к построению инновационного пространства непрерывного педагогического образования в регионах России в условиях сетевого взаимодействия // Проблемы педагогической инноватики в профессиональном образовании. – Санкт-Петербург: Экспресс, 2014. – С. 12-20.

131. Сысоев, П. В. Перспективы и проблемы реализации сетевых образовательных программ // Язык и культура. – 2015. – № 3(31). – С. 116-125.

132. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями). – Информационно-правовой портал «Гарант». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71937200/> (дата обращения: 22.05.2021).

133. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – Информационно-правовой портал «Гарант». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70291362/> (дата обращения: 04.01.2021).

134. Филатова, О. Н., Прохорова, М. П. Разработка методического сопровождения инновационной подготовки педагогов в вузе // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20908> (дата обращения: 18.08.2021).

135. Фильчаков, Ю. А. Разработка модели сетевых образовательных отношений в довузовском профессиональном образовании: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Фильчаков Юрий Алексеевич. – Москва, 2007. – 23 с.

136. Фролова, И. В. Сетевая идентичность современного человека: философская рефлексия // Ценности и смыслы. – 2018. – № 2(54). – С. 26-38.

137. Хмаренко, Н. И., Сысоев, П. В. Сетевое обучение: к вопросу определения понятия // Современное языковое образование: инновации, проблемы,

решения: Сборник научных трудов / Отв. редактор О. А. Чекун. – Москва: Московский государственный гуманитарный университет им. М. А. Шолохова, 2015. – С. 55-59.

138. Хойслинг, Р. Социальные процессы как сетевые игры. Социологические эссе по основным аспектам сетевой теории. – Москва: Логос-Альтера, 2003. – 192 с.

139. Хуторской, А. В. Компетентностный подход в обучении. – Научно-методическое пособие. – Москва: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. – 73 с.

140. Хуторской, А. В. Модель компетентностного образования // Высшее образование сегодня. – 2017. – №12. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-kompetentnostnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 09.05.2022).

141. Хуторской, А. В. Образовательные компетенции и методология дидактики. К 90-летию со дня рождения В. В. Краевского. – Сайт А. В. Хуторского. – 2016. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://khutorskoy.ru/be/2016/0922/index.htm> (дата обращения: 20.01.2022).

142. Цибизова, Т. Ю., Чернега, Е. В. Особенности реализации концепции опережающей подготовки специалистов для цифровой экономики // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 53. – С. 39-42.

143. Шенцева, Е. А. Сетевой подход: истоки и перспективы // Идеи и идеалы. – 2012. – Т. 2, № 2(12). – С. 48-57.

144. Шестак, В. П., Весна, Е. Б., Платонов, В. Н. Сетевое образование: лучшие отечественные и зарубежные практики // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10981> (дата обращения: 22.04.2021).

145. Штофф, В. А. Введение в методологию научного познания / В. А. Штофф. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. – 192 с.

146. Щербакова, И. А. Педагогическое сопровождение профессионального становления студентов технического колледжа: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Щербакова Ирина Альбертовна. – Магнитогорск, 2020. – 23 с.

147. Эксперты объяснили нежелание родителей отдавать детей в вузы после школы // РБК. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/605425f09a7947b564f77501> (дата обращения: 04.05.2021).

148. Энциклопедия профессионального образования: в 3-х томах / Под ред. С. Я. Батышева. – Москва, АПО. – 1998.

149. Якиманская, И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – Москва: Сентябрь, 2000. – 112 с.

150. Яковлева, Н. А. Модели взаимодействия сетевого и традиционного обучения // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. – Тула, 2018. – № 1. – С. 152-162.

151. Яковлева, Н. А. Сетевое обучение в современной педагогике // Современная педагогика. – 2016. – № 12. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pedagogika.snauka.ru/2016/12/6544> (дата обращения: 01.07.2021).

152. Ярхе, Г. Сетевое обучение: работать с умом // Обучение в стиле p2p. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://p2p-learning.blogspot.com/2012/11/network-learning.html> (дата обращения: 20.04.2020).

153. Aksenova, T. G. Relevant research objectives of the network learning methodological support in secondary vocational education // Международная научно-практическая конференция “Cognitive-Social and Behavioural sciences” (icCSBs 2020): сборник научных трудов аспирантов / под ред. С. В. Ивановой, И. М. Елкиной. – Москва: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. – С. 9-12.

154. Aljundi, R., Chakravarty, P., Tuytelaars, T. Expert gate: Lifelong learning with a network of experts // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2017. – PP. 3366-3375.

155. Bastiaannet, H. Internationalization in senior secondary vocational education in the Netherlands // *Internationalization in Vocational Education and Training*. – 2017. – PP. 209-228.
156. Bell, S., Douce, C., Caeiro, S., Teixeira, A., Martín-Aranda, R., Otto, D. Sustainability and distance learning: a diverse European experience? // *Open Learning: The Journal of Open, Distance and E-Learning*. – 2017. – Vol. 32, No. 2. – PP. 95-102.
157. Bolanos, F., Salinas, A. Secondary vocational education students' expressed experiences of and approaches to information interaction activities within digital environments: a Phenomenographic study // *Education and Information Technologies*. – 2020. – PP. 1-21.
158. Bozkurt, A. From distance education to open and distance learning: A holistic evaluation of history, definitions, and theories // *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism*. – 2019. – PP. 252-273.
159. Caseiro, N., Coelho, A. The influence of Business Intelligence capacity, network learning and innovativeness on startups performance // *Journal of Innovation & Knowledge*. – 2019. – Vol. 4, Issue 3. – PP. 139-145.
160. Choi, S. J., Jeong, J. C., Kim, S. N. Impact of vocational education and training on adult skills and employment: An applied multilevel analysis // *International Journal of Educational Development*. – 2019. – Vol. 66. – PP. 129-138.
161. Curtis, J. Bonk. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs* / Curtis J. Bonk, Charles R. Graham // Pfeiffer. – 2006. – 624 p.
162. Diaz-Gibson, J., Zaragoza, M. C., Daly, A. J., Mayayo, J. L., Romani, J. R. Networked leadership in educational collaborative networks // *Educational Management Administration & Leadership*. – 2017. – Vol. 45, No. 6. – PP. 1040-1059.
163. Dietrich, N., Kentheswaran, K., Ahmadi, A., Teychene, J., Bessiere, Y., Alfenore, S., ... & Hebrard, G. Attempts, successes, and failures of distance learning in the time of COVID-19 // *Journal of Chemical Education*. – 2020. – Vol. 97, No. 9. – PP. 2448-2457.
164. Downes, S. New models of open and distributed learning // *Open Education: from OERs to MOOCs*. – 2017. – PP. 1-22.

165. Fix, G. M., Ritzen, H. T. M., Pieters, J. M., Kuiper, W. A. J. M. Effective curricula for at-risk students in vocational education: a study of teachers' practice // Empirical research in vocational education and training. – 2019. – Vol. 11, No. 1. – PP. 1-17.
166. Gasevic, D., Joksimovic, S., Eagan, B. R., Shaffer, D. W. SENS: Network analytics to combine social and cognitive perspectives of collaborative learning // Computers in Human Behavior. – 2019. – Vol. 92. – PP. 562-577.
167. Gibb, J., Sune, A., Albers, S. Network learning: Episodes of interorganizational learning towards a collective performance goal // European Management Journal. – 2017. – Vol. 35, Issue 1. – PP. 15-25.
168. Gronning, M., Kriesi, I., Sacchi, S. Institutional Dimensions of Swiss VET. Measures of Standardisation, Differentiation and Vocational Specificity in Swiss Upper Secondary Vocational Education and Training. Working Paper. Zollikofen: Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training (SFIVET), 2018.
169. Gukalenko, O., Borisenkov, V., Kuznetsov, V., Panova, L., Tkach, L. Technological effectiveness of modern education: features, traditions, innovations // E3S Web of Conferences. – EDP Sciences (France), 2021. – v. 273. – PP. 1-7.
170. Kim, J., Jeon, Y., Ryu, J., Kim, Y., Jeong, J. Analysis of School Life and Labor Market Performance by Career Types of Secondary Vocational Education Graduates // Journal of Agricultural Education and Human Resource Development. – 2018. – Vol. 50, Issue 2. – PP. 105-126.
171. Lin, M. H., Chen, H. G. A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2017. – Vol. 13, No. 7. – PP. 3553-3564.
172. McKee, H. A., Porter, J. E. Professional communication and network interaction: A rhetorical and ethical approach. Taylor & Francis, 2017. – 220 p.
173. Nerantzi, C. Towards a framework for cross-boundary collaborative open learning for cross-institutional academic development. Doctoral dissertation. Edinburgh Napier University, 2017. – 363 p.

174. Pandiloska Grncharovska, S., Osmani, F. The status of digital competence in the curricula for high school and secondary vocational education // Education. – 2020. – Vol. 2, No. 3-4. – PP. 9-13.

175. Pernanda, D., Zaus, M. A., Wulansari, R., Islami, S. Effectiveness of instructional media based on interactive cd learning on basic network at vocational high school: improving student cognitive ability // Proceedings of the International Conference on Education, Social Sciences and Technology, Padang, 2018. – PP. 443-447.

176. Pinto, A., Silva, F. R., Delgado, P., Diogo, F. Secondary vocational education: Political context and school practices of a discontinued education offer // Education policy analysis archives. – 2020. – Vol. 28, No. 40.

177. Placklé, I., Könings, K. D., Struyven, K., Libotton, A., van Merriënboer, J. J., Engels, N. Powerful learning environments in secondary vocational education: towards a shared understanding // European Journal of Teacher Education. – 2020. – Vol. 43, No. 2. – PP. 224-242.

178. Redecker, C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

179. Stracke, C. M. Quality frameworks and learning design for open education // The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2019. – Vol. 20, No. 2. – PP. 180-203.

180. Tompson, S. H., Kahn, A. E., Falk, E. B., Vettel, J. M., Bassett, D. S. Individual differences in learning social and nonsocial network structures // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. – 2019. – Vol. 45, No. 2. – PP. 253-271.

181. Van Houten, M. M. Individual development in a neoliberal context: Climbing to a ‘glass ceiling’? A plea for liberal pedagogy in upper secondary vocational education // Nordic Journal of Vocational Education and Training. – 2020. – Vol. 10, No. 2. – PP. 1-20.

182. Watanabe, S., Hori, T., Le Roux, J., Hershey, J. R. Student-teacher network learning with enhanced features // Proceedings of the IEEE International Conference on

Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), New Orleans, LA, 2017. – PP. 5275-5279.

183. Willcox, K. E., Huang, L. Network models for mapping educational data // Design Science. – 2017. – Vol. 3.

184. Yen, C. J., Bozkurt, A., Tu, C. H., Sujo-Montes, L., Rodas, C., Harati, H., Lockwood, A. B. A predictive study of students' self-regulated learning skills and their roles in the social network interaction of online discussion board // Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE). – 2019. – Vol. 11, Issue 1, No. 2.

185. Zhao, Z., Lu, H., Zheng, V., Cai, D., He, X., Zhuang, Y. Community-Based Question Answering via Asymmetric Multi-Faceted Ranking Network Learning // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. – 2017. – Vol. 31, No. 1. – PP. 3532-3538.

186. Zhu, X. Study on rural poverty reduction effect of secondary vocational education // Proceedings of the International Conference on Education Science and Economic Development (ICESED 2019), Atlantis Press, 2020.

Приложение А.

Образовательные результаты по специальности 09.02.07

Таблица А.1 – Предметные образовательные результаты по ФГОС СПО 09.02.07

Основные виды деятельности	Профессиональные компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
	ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства Иметь практический опыт в: разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
Осуществление интеграции	ПК 2.1. Разрабатывать требования к	Знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные

<p>программных модулей</p>	<p>программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения</p> <p>Уметь: использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</p> <p>Иметь практический опыт в: интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей</p>
<p>Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик</p>	<p>Знать: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах</p>

	<p>программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p> <p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</p>	<p>Уметь: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения</p> <p>Иметь практический опыт в: настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы</p>
<p>Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	<p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в</p>	<p>Знать: основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; основные принципы структуризации и нормализации базы данных; основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных</p>

	<p>конкретной системе управления базами данных.</p> <p>ПК 11.5. Администрировать базы данных.</p> <p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации</p>	<p>Уметь: работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</p> <p>Иметь практический опыт в: работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности</p>
--	---	--

Приложение Б.

Модель выпускника специальности СПО 09.02.07

Таблица Б.1 – Модель выпускника специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в условиях сетевого обучения

Модель выпускника специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Формы освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»: комбинирование форм обучения (включая семейное образование и самообразование)
Формы реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»: сетевая – с использованием ресурсов нескольких организаций сети, осуществляющих образовательную или иную деятельность
Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы при очной форме обучения: на базе среднего (полного) общего образования – 2 года 10 месяцев на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы при других формах обучения: рассчитывается индивидуально
Квалификация выпускника: программист
Квалификационная характеристика выпускника: программист – это специалист, который получил среднее профессиональное образование в области информатики и вычислительной техники; успешно сдал демонстрационный экзамен; занимается разработкой, внедрением и сопровождением программных продуктов
Основные виды деятельности программиста: программист должен осуществлять профессиональную деятельность – разработку компьютерного программного обеспечения – и уметь решать задачи, соответствующие его квалификации в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист»

1. Программист должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. Программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

2.1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

2.2. Осуществление интеграции программных модулей

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

2.3. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

2.4. Разработка, администрирование и защита баз данных

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 11.5. Администрировать базы данных

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

3. Программист должен достигнуть личные результаты:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личного и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 16. Соответствующий ожиданиям работодателей: креативно мыслящий, эффективно сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, распределяющий время и другие ресурсы для выполнения поставленной задачи в установленный срок, ответственный, дисциплинированный, целеустремленный, стрессоустойчивый

ЛР 17. Демонстрирующий культуру речи, в том числе в деловой переписке / переговорах, способный презентовать себя и продукт профессиональной деятельности

ЛР 18. Демонстрирующий способность использовать в цифровой среде различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве

4. Программист должен обладать дополнительными профессиональными компетенциями: способностью осваивать модули смежных профессий; профессиональной мобильностью в практической деятельности; профессиональной самоидентификацией

5. Программист должен обладать компетенциями личностного самосовершенствования: информационной грамотностью; духовно-нравственной зрелостью; интеллектуальным саморазвитием; культурой мышления и поведения; личностными и профессиональными качествами; креативностью; гибкостью мышления и поведения

6. Программист должен обладать сетевыми компетенциями: самоидентификацией личности в сети; использованием сетевых технологий, сервисов и устройств; управлением сетевыми рисками; сетевой коммуникацией; обеспечением сетевой безопасности; обеспечением сетевой грамотности; соблюдением норм и правил поведения в сетевой среде

7. Программист должен обладать компетенциями самообразовательной деятельности и самообучения с применением специализированных цифровых образовательных ресурсов: способностью к самообучению с применением специализированных цифровых образовательных ресурсов; готовностью к самообразованию в течение всей жизни; умением выстраивать личные образовательные траектории

Производственная практика студентов: производственная практика студентов организуется в организациях-сетевых партнерах колледжа, деятельность которых связана с администрированием баз данных, проектированием, разработкой, отладкой и тестированием программного обеспечения, в которых студенты могут выполнять обобщенные трудовые функции программиста

Государственная итоговая аттестация студентов: государственная итоговая аттестация студентов в форме защиты выпускной квалификационной работы и демонстрационного экзамена базового уровня по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» либо профильного уровня по компетенции (по выбору образовательной организации): «Архитектор интеллектуальных систем управления», «Веб-технологии», «Изготовление прототипов», «Инженерия космических систем», «Летающая робототехника», «Интернет вещей», «ИТ-решения для бизнеса на платформе 1С: предприятие 8», «Кибербезопасность», «Машинное обучение и большие данные», «Программные решения для бизнеса», «Проектирование нейроинтерфейсов», «Разработка виртуальной и дополненной реальности», «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений», «Разработка решений с использованием блокчейн технологий», «Специалист по тестированию игрового программного обеспечения», «Управление жизненным циклом / Управление программой», «Фронтенд-разработчик», «Цифровая трансформация»

Возможности продолжения обучения: выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», подготовлен к освоению основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования

Возможности трудоустройства студентов: выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», подготовлен к трудовой деятельности по профессии в организациях-сетевых партнерах, на предприятиях различных организационно-правовых форм, у представителей малого и среднего бизнеса, у заказчиков кадров для российской экономики

Приложение В.

Оценочные средства для экзамена по модулю

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

(Финансовый университет)

Колледж информатики и программирования

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ
по профессиональному модулю**

ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

наименование профессионального модуля

09.02.07 Информационные системы и программирование

код, наименование специальности

ОДОБРЕНЫ

Предметной (цикловой)

комиссией

Разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Протокол № _____

от «__» _____ 20__ г.

Заместитель директора по учебной работе

_____/_____
Подпись *Ф.И.О.*

Председатель предметной

(цикловой) комиссии

_____/_____
Подпись *Ф.И.О.*

Заместитель директора по учебно-практической работе и стратегическому развитию

_____/_____
Подпись *Ф.И.О.*

Составитель: Аксёнова Татьяна Геннадьевна, преподаватель ВКК, Колледж информатики и программирования ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ПОО СПО

**Спецификация контрольно-оценочного средства
для экзамена по модулю**

Результаты освоения профессионального модуля: ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Вид задания	Формы и методы оценивания
ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	<p>– анализ взаимодействия компонент программного обеспечения на соответствие проектной и технической документации;</p> <p>– активное использование различных источников для решения профессиональных задач;</p> <p>– выбор методов и способов решения профессиональных задач с соблюдением условий технического задания;</p> <p>– использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p> <p>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>– обоснование выбора и</p>	<p>Построение диаграммы вариантов использования:</p> <p>Полнота отображения информации</p> <p>Правильность использования нотации</p> <p>Аккуратность отображения</p> <p>Использование специализированного инструментария средства проектирования базы данных:</p> <p>Правильное выделение сущностей</p> <p>Наличие связей между таблицами на схеме данных</p> <p>Наличие ключей в таблицах</p>	30	Исследование + Проект	<p>Оценка результата выполнения задания согласно критериям системы оценивания.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения задания</p>

	<p>применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;</p> <p>– планирование методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с целями и задачами организации-заказчика;</p> <p>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной целью</p>	<p>Настройка типов данных полей</p> <p>Нормализация</p> <p>Аккуратность отображения</p> <p>схемы данных</p> <p>Использование специализированного инструментария</p> <p>Полнота отображения информации в таблицах</p>			
<p>ПК 2.2</p> <p>ПК 2.3</p> <p>ПК 2.4</p> <p>ПК 2.5</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 08</p> <p>ОК 09</p>	<p>– владение технологией интеграции модулей в программную систему;</p> <p>– выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных программных средств;</p> <p>– грамотная корректировка и своевременное устранение допущенных ошибок в своей работе;</p> <p>– рациональное распределение времени на всех этапах решения задач;</p> <p>– владение технологией разработки тестовых сценариев;</p> <p>– проведение диагностирования программного продукта</p>	<p>Разработка интерфейса приложения:</p> <p>Многооконное (многостраничное) приложение</p> <p>Эргономичность интерфейса</p> <p>Единое стилевое оформление согласно Style Guide</p> <p>Реализация хранения информации:</p> <p>Хранение информации в</p>	50	Проект	<p>Оценка результата выполнения задания согласно критериям системы оценивания.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения задания</p>

	<p>в соответствии с разработанным алгоритмом;</p> <p>– правильность проведения инспектирования компонент программы на соответствие стандартам кодирования;</p> <p>– выполнение самоанализа и коррекции деятельности на основании результатов;</p> <p>– моделирование деятельности с помощью прикладных программ в соответствии с заданной ситуацией;</p> <p>– анализ инноваций в профессиональной деятельности;</p> <p>– ответственность за результаты своей работы;</p> <p>– обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения работы</p>	<p>коде программы</p> <p>Хранение информации в файле/файлах</p> <p>Хранение информации в базе данных</p> <p>Реализация функциональных требований:</p> <p>Реализация просмотра данных</p> <p>Реализация добавления данных</p> <p>Реализация редактирования данных</p> <p>Реализация удаления данных</p> <p>Реализация поиска и фильтрации данных</p> <p>Реализация формирования выходного документа</p> <p>Реализация авторизации пользователей</p> <p>Реализация регистрации пользователей</p>			
--	--	--	--	--	--

		Реализация валидации данных Наличие комментариев в коде программы			
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 05 ОК 09	– оформление технологической документации в полном объеме в соответствии с ГОСТ; – рациональное распределение времени на всех этапах решения задач	Оформление отчета согласно требованиям ГОСТ: Оформление содержания Нумерация страниц Оформление заголовков Настройка шрифта Настройка отступов Настройка междустрочных интервалов Оформление рисунков Оформление программного кода Полнота содержания отчета	20	Конструктор	Оценка результата выполнения задания согласно критериям системы оценивания. Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения задания

Описание системы оценивания

Результаты обучения	Критерии оценки	Баллы	Формы и методы оценки
Задание №1. Максимальное количество баллов = 30			
ПК 2.1	Построение диаграммы вариантов использования	10	Оценка результата выполнения задания согласно критериям системы оценивания. Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения задания.
ОК 01	использования		
ОК 02	Полнота отображения информации	2	
ОК 04	Правильность использования нотации	2	
ОК 05	Аккуратность отображения	1	
ОК 06	Использование специализированного		
ОК 07	инструментального средства	5	
ОК 08	Проектирование базы данных	20	
ОК 09	Правильное выделение сущностей	3	
	Наличие связей между таблицами на схеме данных	1	
	Наличие ключей в таблицах	1	
	Наличие ключей в таблицах	2	
	Правильная настройка типов данных полей	2	
	Нормализация	1	
	Аккуратность отображения схемы данных		
	Использование специализированного инструментального средства	5	
	Полнота отображения информации в таблицах	5	
Задание №2. Максимальное количество баллов = 50			
ПК 2.2	Разработка интерфейса приложения	10	Оценка результата выполнения задания согласно критериям системы оценивания. Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения задания.
ПК 2.3	Многооконное / многостраничное	3	
ПК 2.4	приложение	2	
ПК 2.5	Эргономичность интерфейса	5	
ОК 01	Единое стилевое оформление согласно Style		
ОК 02	Guide		
ОК 03	Реализация хранения информации	10	
ОК 04	(баллы не суммируются)		
ОК 06	Хранение информации в коде программы	2	
ОК 07	Хранение информации в файле/файлах	5	
ОК 08	Хранение информации в базе данных	10	
ОК 09	Реализация функциональных требований	30	
	Реализация просмотра данных	2	
	Реализация добавления данных	2	

	Реализация редактирования данных	2	
	Реализация удаления данных	2	
	Реализация поиска и фильтрации данных	2	
	Реализация формирования выходного документа	5	
	Реализация авторизации пользователей	3	
	Реализация регистрации пользователей	5	
	Реализация валидации данных	5	
	Наличие комментариев в коде программы	2	
Задание №3. Максимальное количество баллов = 20			
ПК 2.2	Оформление отчета согласно требованиям	10	Оценка результата выполнения задания согласно критериям системы оценивания.
ПК 2.3	ГОСТ		
ПК 2.4	Оформление содержания	2	Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения задания.
ПК 2.5	Нумерация страниц	1	
ОК 01	Оформление заголовков	1	
ОК 05	Настройка шрифта	1	
ОК 09	Настройка отступов	1	
	Настройка междустрочных интервалов	1	
	Оформление рисунков	2	
	Оформление программного кода	1	
	Полнота содержания отчета	10	
Максимально возможное количество баллов		100	

**Шкала перевода результатов экзамена по модулю
в 5-бальную систему оценивания**

Общая сумма баллов	Оценка по 5-бальной системе
70-100	«5» (отлично)
40-69	«4» (хорошо)
20-39	«3» (удовлетворительно)
0-19	«2» (неудовлетворительно)

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» Колледж информатики и программирования		
Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией _____ _____ / _____ «__» __ 20__ г., Протокол №__	Экзамен по модулю	Утверждено
	Экзаменационный билет № 1 по <u>ПМ.02 Осуществление интеграции</u> <u>программных модулей</u>	Зам. директора по УР _____/_____/_____ «__» _____ 20__ г.
	Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование	
	Курс _____ Семестр _____	
ЗАДАНИЕ № 1		
<p>Условия выполнения задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 1 час. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами PlantUML, Microsoft Visio, Microsoft Word, Microsoft SQL Server, описанием предметной области. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде графических файлов для последующей вставки их в отчет. <p>Текст задания:</p> <p>Выполнить анализ требований и определение спецификаций программного приложения «Тестирование студентов» с изображением необходимых диаграмм и схем.</p>		
ЗАДАНИЕ № 2		
<p>Условия выполнения задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами Microsoft SQL Server, Visual Studio. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание сохраняется в каталоге с именем «ПМ03_группа_фамилия». Скрипт базы данных (при ее наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Database.sql. Текстовый файл с логинами и паролями пользователей (при их наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Password.txt. <p>Текст задания:</p> <p>Разработать программное приложение «Тестирование студентов» на языке программирования Visual C# с использованием интерфейса Windows Forms / WPF. Сформировать выходной документ – отчет по результатам тестирования.</p>		

ЗАДАНИЕ № 3

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети.
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час.
3. Вы можете воспользоваться текстовым редактором Microsoft Word, методическими указаниями по оформлению отчета, ГОСТ.
4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде текстового файла с именем Отчет.docx и сохраняется в каталоге студента.

Текст задания:

Оформить отчет, содержащий результаты выполнения Задания № 1 и Задания № 2. Структура отчета и требования к оформлению представлены в методических указаниях.

Преподаватель:

/Т.Г. Аксёнова/

Приложение к Экзаменационному билету № 1

Описание предметной области ТЕСТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ

Приложение должно содержать следующую информацию:

- сведения о вопросах теста (id вопроса, вид вопроса, вопрос, вариант ответа № 1, вариант ответа № 2, вариант ответа № 3, вариант ответа № 4, правильный ответ) – не менее 5 записей;
- сведения о студентах (номер студенческого билета, учебная группа, Ф.И.О. студента) – не менее 5 записей;
- отчет о тестировании (id тестирования, дата тестирования, номер студенческого билета, количество минут тестирования, количество вопросов теста, количество правильных ответов, оценка студента, id вопроса) – не менее 5 записей.

Приложение должно обеспечивать:

- Разграничение прав доступа по ролям: студент, преподаватель.
- Авторизация и регистрация пользователей.
- Единство стилового оформления приложения в соответствии со Style Guide.
- Валидация данных в приложении.
- Вывод, добавление, редактирование и удаление информации из базы данных.
- Поиск и фильтрация данных по различным критериям.
- Формирование отчета о результатах тестирования.

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» Колледж информатики и программирования		
Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией _____ / _____ «__» __ 20__ г., Протокол №__	Экзамен по модулю	Утверждено Зам. директора по УР _____ / _____ / «__» _____ 20__ г.
	Экзаменационный билет № 2 по <u>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</u>	
	Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование	
	Курс Семестр	
ЗАДАНИЕ № 1		
Условия выполнения задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 1 час. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами PlantUML, Microsoft Visio, Microsoft Word, Microsoft SQL Server, описанием предметной области. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде графических файлов для последующей вставки их в отчет. 		
Текст задания: Выполнить анализ требований и определение спецификаций программного приложения «Оформление полиса ОСАГО» с изображением необходимых диаграмм и схем.		
ЗАДАНИЕ № 2		
Условия выполнения задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами Microsoft SQL Server, Visual Studio. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание сохраняется в каталоге с именем «ПМ03_группа_фамилия». Скрипт базы данных (при ее наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Database.sql. Текстовый файл с логинами и паролями пользователей (при их наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Password.txt. 		
Текст задания: Разработать программное приложение «Оформление полиса ОСАГО» на языке программирования Visual C# с использованием интерфейса Windows Forms / WPF. Сформировать выходной документ – аналог полиса ОСАГО.		

ЗАДАНИЕ № 3

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети.
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час.
3. Вы можете воспользоваться текстовым редактором Microsoft Word, методическими указаниями по оформлению отчета, ГОСТ.
4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде текстового файла с именем Отчет.docx и сохраняется в каталоге студента.

Текст задания:

Оформить отчет, содержащий результаты выполнения Задания № 1 и Задания № 2. Структура отчета и требования к оформлению представлены в методических указаниях.

Преподаватель:

/Т.Г. Аксёнова/

Приложение к Экзаменационному билету № 2

Описание предметной области ОФОРМЛЕНИЕ ПОЛИСА ОСАГО

Приложение должно содержать следующую информацию:

- сведения о водителях (регион, Ф.И.О., дата рождения, серия и номер водительского удостоверения, дата выдачи, серия и номер паспорта, дата выдачи) – не менее 5 записей;
- сведения об автомобилях (категория, марка, модель, год выпуска, государственный номер, номер СТС, номер ПТС) – не менее 5 записей;
- полис (номер полиса, название страховой компании, дата оформления, срок действия, серия и номер водительского удостоверения, государственный номер автомобиля, стоимость) – не менее 5 записей.

Приложение должно обеспечивать:

Разграничение прав доступа по ролям: водитель, страховой агент.

Авторизация и регистрация пользователей.

Единство стилевого оформления приложения в соответствии со Style Guide.

Валидация данных в приложении.

Вывод, добавление, редактирование и удаление информации из базы данных.

Поиск и фильтрация данных по различным критериям.

Формирование полиса, аналогичного полису ОСАГО.

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» Колледж информатики и программирования		
Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией _____ _____/_____ «__» __ 20__ г., Протокол №__	Экзамен по модулю	Утверждено
	Экзаменационный билет № 3 по <u>ПМ.02 Осуществление интеграции</u> <u>программных модулей</u>	Зам. директора по УР _____/_____/_____ «__» _____ 20__ г.
	Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование	
	Курс _____ Семестр _____	
ЗАДАНИЕ № 1		
Условия выполнения задания:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 1 час. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами PlantUML, Microsoft Visio, Microsoft Word, Microsoft SQL Server, описанием предметной области. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде графических файлов для последующей вставки их в отчет. 		
Текст задания:		
Выполнить анализ требований и определение спецификаций программного приложения «Калькулятор ипотечного кредитования» с изображением необходимых диаграмм и схем.		
ЗАДАНИЕ № 2		
Условия выполнения задания:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами Microsoft SQL Server, Visual Studio. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание сохраняется в каталоге с именем «ПМ03_группа_фамилия». Скрипт базы данных (при ее наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Database.sql. Текстовый файл с логинами и паролями пользователей (при их наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Password.txt. 		
Текст задания:		
Разработать программное приложение «Калькулятор ипотечного кредитования» на языке программирования Visual C# с использованием интерфейса Windows Forms / WPF. Сформировать выходной документ – результат расчета ипотеки.		

ЗАДАНИЕ № 3

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети.
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час.
3. Вы можете воспользоваться текстовым редактором Microsoft Word, методическими указаниями по оформлению отчета, ГОСТ.
4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде текстового файла с именем Отчет.docx и сохраняется в каталоге студента.

Текст задания:

Оформить отчет, содержащий результаты выполнения Задания № 1 и Задания № 2. Структура отчета и требования к оформлению представлены в методических указаниях.

Преподаватель:

/Т.Г. Аксёнова/

Приложение к Экзаменационному билету № 3**Описание предметной области****КАЛЬКУЛЯТОР ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ****Приложение должно содержать следующую информацию:**

- сведения о кредитах (id кредитной программы, название кредита, срок кредитования, процентная ставка, первоначальный взнос, ежемесячный платеж, страхование жизни) – не менее 5 записей;
- сведения о видах недвижимости (id объекта недвижимости, объект недвижимости, вид недвижимости, категория недвижимости, стоимость объекта недвижимости, адрес объекта недвижимости) – не менее 5 записей;
- кредитование (название банка, дата начала кредитования, Ф.И.О. заемщика, id кредитной программы, id объекта недвижимости, дополнительные условия) – не менее 5 записей.

Приложение должно обеспечивать:

Разграничение прав доступа по ролям: заемщик, сотрудник банка.

Авторизация и регистрация пользователей.

Единство стилового оформления приложения в соответствии со Style Guide.

Валидация данных в приложении.

Вывод, добавление, редактирование и удаление информации из базы данных.

Поиск и фильтрация данных по различным критериям.

Формирование отчета с условиями ипотечного кредитования.

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» Колледж информатики и программирования		
Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией _____ / _____ «__» __ 20__ г., Протокол №__	Экзамен по модулю	Утверждено Зам. директора по УР _____ / _____ / «__» _____ 20__ г.
	Экзаменационный билет № 4 по <u>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</u>	
	Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование	
	Курс _____ Семестр _____	
ЗАДАНИЕ № 1		
Условия выполнения задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 1 час. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами PlantUML, Microsoft Visio, Microsoft Word, Microsoft SQL Server, описанием предметной области. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде графических файлов для последующей вставки их в отчет. Текст задания: Выполнить анализ требований и определение спецификаций программного приложения «Сервис покупки билетов на пригородные электропоезда» с изображением необходимых диаграмм и схем.		
ЗАДАНИЕ № 2		
Условия выполнения задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами Microsoft SQL Server, Visual Studio. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание сохраняется в каталоге с именем «ПМ03_группа_фамилия». Скрипт базы данных (при ее наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Database.sql. Текстовый файл с логинами и паролями пользователей (при их наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Password.txt. Текст задания: Разработать программное приложение «Сервис покупки билетов на пригородные электропоезда» на языке программирования Visual C# с использованием интерфейса Windows Forms / WPF. Сформировать выходной документ – билет на пригородный электропоезд.		

ЗАДАНИЕ № 3

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети.
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час.
3. Вы можете воспользоваться текстовым редактором Microsoft Word, методическими указаниями по оформлению отчета, ГОСТ.
4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде текстового файла с именем Отчет.docx и сохраняется в каталоге студента.

Текст задания:

Оформить отчет, содержащий результаты выполнения Задания № 1 и Задания № 2. Структура отчета и требования к оформлению представлены в методических указаниях.

Преподаватель:

/Т.Г. Аксёнова/

Приложение к Экзаменационному билету № 4**Описание предметной области****СЕРВИС ПОКУПКИ БИЛЕТОВ НА ПРИГОРОДНЫЕ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА****Приложение должно содержать следующую информацию:**

- сведения о категориях электропоездов (id категории, категория, тариф за зону) – не менее 5 записей;
- сведения о направлениях (регион, id направления, направление, станция) – не менее 5 записей;
- билет (дата поездки, время поездки, id категории электропоезда, id направления, станция отправления, станция прибытия, стоимость) – не менее 5 записей.

Приложение должно обеспечивать:

Разграничение прав доступа по ролям: пассажир, кассир.

Авторизация и регистрация пользователей.

Единство стилового оформления приложения в соответствии со Style Guide.

Валидация данных в приложении.

Вывод, добавление, редактирование и удаление информации из базы данных.

Поиск и фильтрация данных по различным критериям.

Формирование билета на пригородный электропоезд.

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» Колледж информатики и программирования		
Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией _____ / _____ «__» __ 20__ г., Протокол №__	Экзамен по модулю	Утверждено Зам. директора по УР _____ / _____ / «__» _____ 20__ г.
	Экзаменационный билет № 5 по <u>ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</u>	
	Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование	
	Курс Семестр	
ЗАДАНИЕ № 1		
Условия выполнения задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 1 час. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами PlantUML, Microsoft Visio, Microsoft Word, Microsoft SQL Server, описанием предметной области. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде графических файлов для последующей вставки их в отчет. 		
Текст задания: Выполнить анализ требований и определение спецификаций программного приложения «Доска частных объявлений» с изображением необходимых диаграмм и схем.		
ЗАДАНИЕ № 2		
Условия выполнения задания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети. 2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа. 3. Вы можете воспользоваться инструментальными средствами Microsoft SQL Server, Visual Studio. 4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание сохраняется в каталоге с именем «ПМ03_группа_фамилия». Скрипт базы данных (при ее наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Database.sql. Текстовый файл с логинами и паролями пользователей (при их наличии) необходимо разместить в этом же каталоге с именем Password.txt. 		
Текст задания: Разработать программное приложение «Доска частных объявлений» на языке программирования Visual C# с использованием интерфейса Windows Forms / WPF. Сформировать выходной документ – объявление.		

ЗАДАНИЕ № 3

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: лаборатория колледжа с подключением к локальной сети.
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час.
3. Вы можете воспользоваться текстовым редактором Microsoft Word, методическими указаниями по оформлению отчета, ГОСТ.
4. Задание выполняется на персональном компьютере, вход выполняется под учетной записью студента. Выполненное задание оформляется в виде текстового файла с именем Отчет.docx и сохраняется в каталоге студента.

Текст задания:

Оформить отчет, содержащий результаты выполнения Задания № 1 и Задания № 2. Структура отчета и требования к оформлению представлены в методических указаниях.

Преподаватель:

/Т.Г. Аксёнова/

Приложение к Экзаменационному билету № 5

Описание предметной области ДОСКА ЧАСТНЫХ ОБЪЯВЛЕНИЙ

Приложение должно содержать следующую информацию:

- сведения о категориях (id категории, категория, подкатегория) – не менее 5 записей;
- сведения о продавцах (id продавца, регион, Ф.И.О., телефон, e-mail, адрес осмотра) – не менее 5 записей;
- объявление (дата публикации, id продавца, id категории, название объявления, стоимость товара, состояние товара, описание, способ оплаты, способ доставки) – не менее 5 записей.

Приложение должно обеспечивать:

Разграничение прав доступа по ролям: гость, зарегистрированный пользователь.

Авторизация и регистрация пользователей.

Единство стилового оформления приложения в соответствии со Style Guide.

Валидация данных в приложении.

Вывод, добавление, редактирование и удаление информации из базы данных.

Поиск и фильтрация данных по различным критериям.

Формирование объявления.

Приложение к Экзаменационному билету

Методические указания по оформлению Задания № 3

Отчет – результат выполнения задания № 3 – представляет собой текстовой документ следующей структуры:

- титульный лист установленного образца;
- лист «Содержание»;
- раздел «Проектирование программного приложения»;
- раздел «Руководство оператора»;
- раздел «Листинг программных модулей», содержащий код всех модулей программы.

Текст отчета оформляют на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4. На каждой странице необходимо соблюдать поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Набор текста на компьютере производится через 1,5 интервала без дополнительных отступов между абзацами, размер шрифта (кегель) 14, шрифт Times New Roman. Абзацный отступ («красная» строка) – 1,25 см.

Номер страницы проставляется по центру нижней части листа без точки. Титульный лист считают первой страницей, но номер «1» на титульном листе не ставится.

Заголовки разделов отчета следует записывать по центру листа прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Каждый пункт, подпункт и перечисление следует записывать с абзацного отступа.

В качестве иллюстраций в отчете могут быть представлены схемы, диаграммы, скриншоты. На все иллюстрации должны быть оформлены ссылки в тексте отчета, например, «На рисунке 5 представлена диаграмма вариантов использования». Все иллюстрации подписывают словом «Рисунок». Порядковый номер иллюстрации обозначается арабской цифрой без знака № и без точки. Если в отчете один рисунок, то он обозначается Рисунок 1. Название иллюстрации

отделяют от номера с помощью точки, начинают с прописной буквы, располагают посередине строки, в конце названия рисунка точку не ставят.

Образец титульного листа отчета будет вам предоставлен.

Содержание должно включать наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименования) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы в тексте отчета.

Раздел «Проектирование программного приложения» должен содержать разработанные студентом схемы и диаграммы, оформленные в виде графических изображений с соответствующими подписями.

Раздел «Руководство оператора» должен содержать следующие подразделы: назначение программы; условия выполнения программы; выполнение программы; сообщения оператору.

В разделе «Назначение программы» должны быть указаны сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

В разделе «Условия выполнения программы» должны быть указаны условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и/или оптимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.).

В разделе «Выполнение программы» должна быть указана последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

В разделе «Сообщения оператору» должны быть приведены:

- тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы;
- описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).

Раздел «Листинг программных модулей» должен содержать исходный код всех файлов проекта с необходимыми комментариями.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

фамилия, имя, отчество обучающегося

№ группы, код, наименование специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Наименование профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Дата проведения экзамена по модулю _____

Итоги экзамена по модулю:

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Максимальное количество баллов	Количество баллов обучающегося	ПК, ОК освоена/не освоена
ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	– анализ взаимодействия компонент программного обеспечения на соответствие проектной и технической документации; – активное использование различных источников для решения профессиональных задач; – выбор методов и способов решения профессиональных задач с соблюдением условий технического задания; – использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; – обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; – планирование методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с целями и задачами организации-заказчика; – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной целью	30		

ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – владение технологией интеграции модулей в программную систему; – выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных программ; – грамотная корректировка и своевременное устранение допущенных ошибок в своей работе; – рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; – владение технологией разработки тестовых сценариев; – проведение диагностирования программного продукта в соответствии с разработанным алгоритмом; – правильность проведения инспектирования компонент программного продукта на соответствие стандартам кодирования; – выполнение самоанализа и коррекции собственной деятельности на основании достигнутых результатов; – моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией; – анализ инноваций в области профессиональной деятельности; – ответственность за результаты своей работы; – обоснованный выбор форм контроля и методов оценки эффективности и качества выполнения работы 	50		
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 01 ОК 05 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – оформление технологической документации в полном объеме в соответствии с ГОСТ; – рациональное распределение времени на всех этапах решения задач 	20		

ВПД Осуществление интеграции программных модулей*Наименование вида профессиональной деятельности**оценка**освоен /не освоен*

Председатель комиссии:

Члены комиссии:

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

1. Информация для экзаменатора:

Количество заданий для экзаменуемого: 3

Максимальное время выполнения задания: 4 часа

Используемое оборудование, расходные материалы: автоматизированное рабочее место студента, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio, система управления базами данных Microsoft SQL Server, текстовый редактор Microsoft Word, графический редактор Microsoft Visio, веб-сервис PlantUML

2. Спецификация оценочного средства для экзамена по модулю

3. Оценочные листы по количеству обучающихся

4. Аттестационные листы по практике (производственной)

5. Сводная оценочная ведомость экзамена по модулю

6. Литература для обучающихся:

6.1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 400 с.

6.2. Иванова, Г. С. Технология программирования: учебник для студентов вузов обуч. по напр. «Информатика и вычислительная техника» / Г. С. Иванова. – 3-е изд., стер. – Москва: Кнорус, 2018. – 333 с.

6.3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 336 с.

6.4. Фуфаев, Д. Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальности «Информатика и вычислительная техника» / Д. Э. Фуфаев, Э. В. Фуфаев. – 6-е изд., стер. – Москва: Академия, 2018. – 302 с.

2.2. Уметь работать с облачными технологиями для предоставления субъектам образовательного процесса удаленного доступа к сервисам и приложениям посредством сети Интернет.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.3. Уметь использовать в профессиональной деятельности онлайн-платформы и ресурсы, рекомендованные к применению на федеральном уровне.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.4. Использовать сетевые технологии в геймификации образовательного процесса (онлайн-викторины, системы голосования, игры и др.).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.5. Осуществлять электронный документооборот в соответствии с правилами, принятыми в колледже в рамках сетевой образовательной программы.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.6. Уметь работать с компонентами информационной образовательной среды организации СПО, сетевых партнеров (смарт-доски, проекторы, компьютерная техника).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

СК 3. Управление сетевыми рисками.

3.1. Уметь верифицировать информацию различными способами: проверять информацию с веб-сайта в других авторитетных источниках, оценивать репутацию веб-сайта, находить информацию об авторе (источнике) материала и др.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.2. Уметь распознавать действия и информацию, имеющие мошеннический умысел.

Приложение Д.

Цифровые образовательные ресурсы для формирования трудовых функций программистов в условиях сетевого обучения

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (режим доступа: <https://znanium.com/>) – предлагает электронные учебники и учебные пособия по 50 наиболее востребованным на рынке труда, новым и перспективным профессиям, требующим среднего профессионального образования. Может быть использована как студентами, так и преподавателями системы среднего профессионального образования.

2. Образовательная платформа «Юрайт» (режим доступа: <https://urait.ru/>) – предлагает не только электронные учебные пособия для использования в образовательном процессе студентами и преподавателями среднего профессионального образования, но и является активно развивающейся платформой для создания (преподавателями) и прохождения (студентами) учебных онлайн-курсов по различным дисциплинам (междисциплинарным курсам).

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (режим доступа: <http://window.edu.ru/>) – содержит ссылки на более чем 6,5 тысяч электронных ресурсов по направлению «Информатика и информационные технологии». Может быть использована как студентами, так и преподавателями среднего профессионального образования. Недостатком системы является отсутствие фильтрации ресурсов по специальностям, поэтому поиск источников затруднен.

4. Веб-приложение агентства развития профессий и навыков «Академия Ворлдскиллс Россия» (режим доступа: <https://worldskillsacademy.ru/>) – предоставляет возможность преподавателям и методистам пройти онлайн-обучение по различным программам повышения квалификации: «Эксперт демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс», «Эксперт чемпионата по стандартам Ворлдскиллс», «Ворлдскиллс-Мастер по компетенции», «Ворлдскиллс-Методист», «Ворлдскиллс-Директор» и другие.

5. Учебно-методические курсы по компетенциям Ворлдскиллс, относящимся к блоку «Информационные и коммуникационные технологии»: «Программные решения для бизнеса» (режим доступа: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/programmnye-resheniya-dlya-biznesa/>); «Веб-дизайн и разработка» (режим доступа: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/veb-dizayn-i-razrabotka/>); «Сетевое и системное администрирование» (режим доступа: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/setevoe-i-sistemnoe-administrirovanie/>); «Информационные кабельные сети» (режим доступа: <https://nationalteam.worldskills.ru/skills/informatsionnye-kabelnye-seti/>). Все они содержат видеоуроки, практико-ориентированный лекционный материал, интерактивные задания и тесты по основным модулям конкурсного задания чемпионатного движения Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса». Могут быть использованы как студентами, так и преподавателями среднего профессионального образования (в том числе для подготовки обучающихся к сдаче демонстрационного экзамена).

6. Веб-сервис для построения диаграмм Draw.io (режим доступа: <https://app.diagrams.net/>) – содержит шаблоны различных видов диаграмм и схем, применяемых в процессе проектирования программного обеспечения: диаграммы классов; диаграммы «сущность-связь», диаграммы компонентов, диаграммы потоков данных, схем компьютерных сетей, диаграммы Ганта для планирования проекта и многих других. Работа в сервисе осуществляется путем манипулирования графическими объектами на рабочем листе аналогично рисованию в графических редакторах. Есть возможность создать свою собственную схему или диаграмму на пустом бланке и сохранить ее в одном из популярных графических форматов. Сервис может применяться студентами при выполнении анализа требований к программному обеспечению, на этапе определения спецификаций разрабатываемой программы, а также проектирования.

7. Веб-сервис для построения UML-диаграмм PlantUML.com (режим доступа: <https://plantuml.com/ru/>) – применяется для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, системного проектирования,

моделирования бизнес-процессов. Позволяет построить любую диаграмму на языке UML (Unified Modeling Language): вариантов использования, классов, объектов, последовательности, деятельности и другие. Веб-сервис содержит встроенный онлайн-сервер, на котором построение диаграмм осуществляется путем написания программного кода, а не работы с объектами на экране. Программист с помощью встроенного языка дает команды серверу, которые интерпретируются в графические примитивы готовой диаграммы. Также необходимо отметить наличие подробного руководства по использованию сервиса с наглядными примерами. Сервис может применяться студентами на этапе определения спецификаций программного обеспечения.

8. Веб-сайт о программировании Metanit.com (режим доступа: <https://metanit.com/>) – посвящен различным языкам и технологиям программирования и содержит учебные материалы, руководства, статьи и примеры. Подходит для начинающих разработчиков программного обеспечения на таких языках программирования, как C, C++, C#, Java, JavaScript, Python, PHP, Golang, Dart, Kotlin и других. Помимо этого, на сайте подробно рассмотрены семейство технологий .NET, технологии работы с базами данных, WEB-технологии. Стоит отметить, что материалы постоянно дополняются и обновляются профессиональными программистами, поэтому данный ресурс остается актуальным и востребованным среди большого числа пользователей.

9. Веб-сайт о программировании Professor Web (режим доступа: <https://professorweb.ru/>) – по своему содержанию и направленности практически аналогичен веб-сайту Metanit.com и содержит теоретический материал и примеры кода на различных языках программирования, разметки, запросов, технологии работы с базами данных, а также обзоры популярных сред разработки программного обеспечения для начинающих программистов. Материал хорошо структурирован, изложен по принципу «от простого к сложному» и может применяться студентами для самостоятельной работы по общепрофессиональным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

10. Система контроля версий GitHub (<https://github.com/>) – позволяет хранить несколько версий одной и той же программы, при необходимости возвращаться к более ранним ее версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение. Она необходима для осуществления совместной, параллельной работы над программным обеспечением несколькими разработчиками: каждый из них отвечает на свою часть проекта (модуль, страницу, класс), которые затем объединяются в системе в единое программное обеспечение. Есть возможность редактировать код прямо в системе, добавлять комментарии, что позволяет использовать GitHub не только студентам и преподавателям для организации сетевого взаимодействия в учебном процессе, но и физическим и юридическим лицам, профессионально занимающимся разработкой программного обеспечения.

Приложение Е. Перечень авторских онлайн-курсов

1. Онлайн-курс по МДК.02.01 «Технология разработки программного обеспечения», разработанный на платформе Google Classroom, доступен по ссылке (необходима учетная запись Google):

<https://classroom.google.com/c/NTc2MzExNTI0MTY0?cjc=tuqrika>

Внешний вид курса представлен на рисунке Е.1.

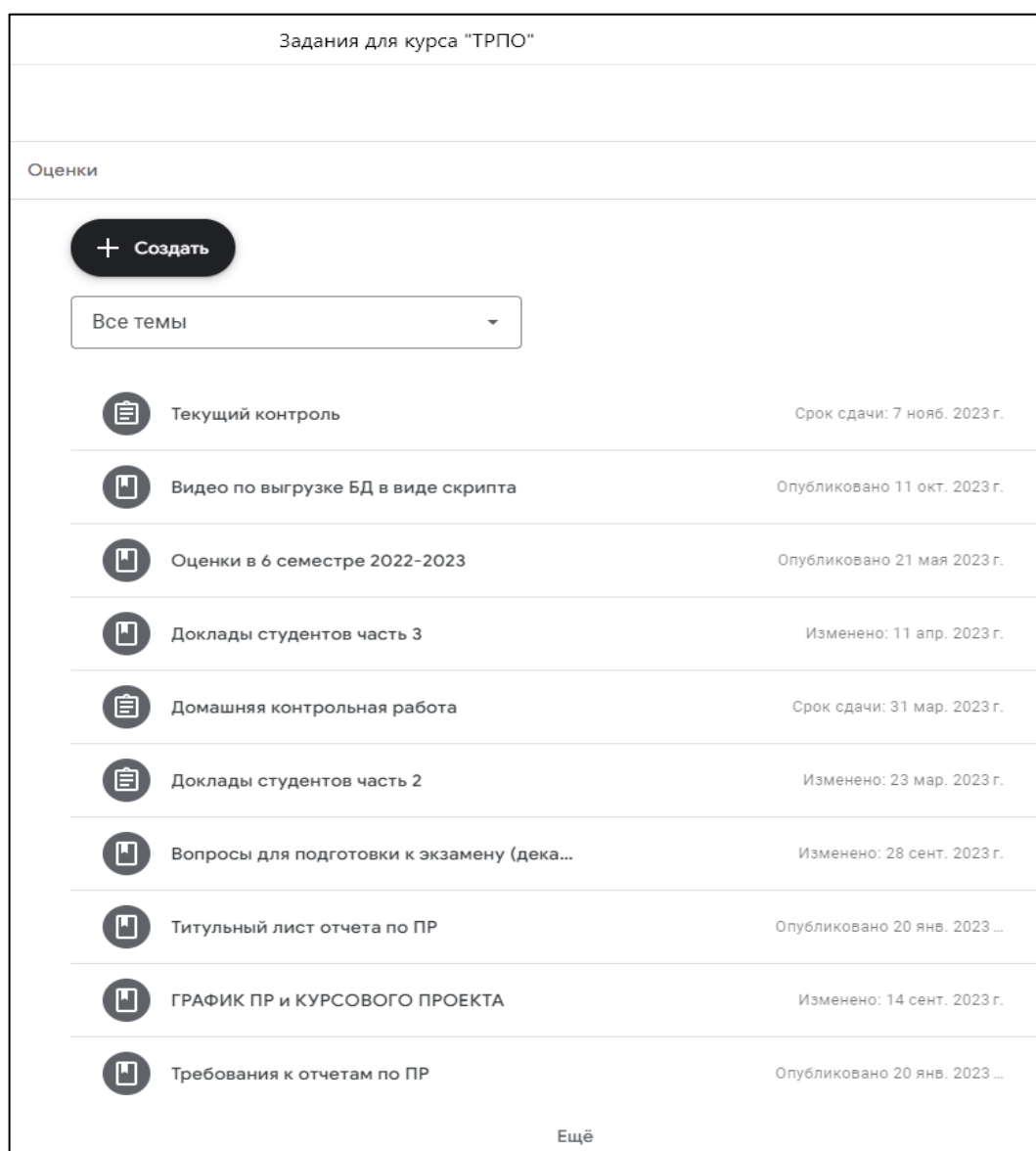


Рисунок Е.1. Интерфейс онлайн-курса «Технология разработки программного обеспечения»

2. Онлайн-курс по МДК.01.02 «Поддержка и тестирование программных модулей», разработанный на платформе Google Classroom, доступен по ссылке (необходима учетная запись Google):

<https://classroom.google.com/c/NTgzNTY0OTAwOTI4?cjc=7au5b2m>

Внешний вид курса представлен на рисунке Е.2.

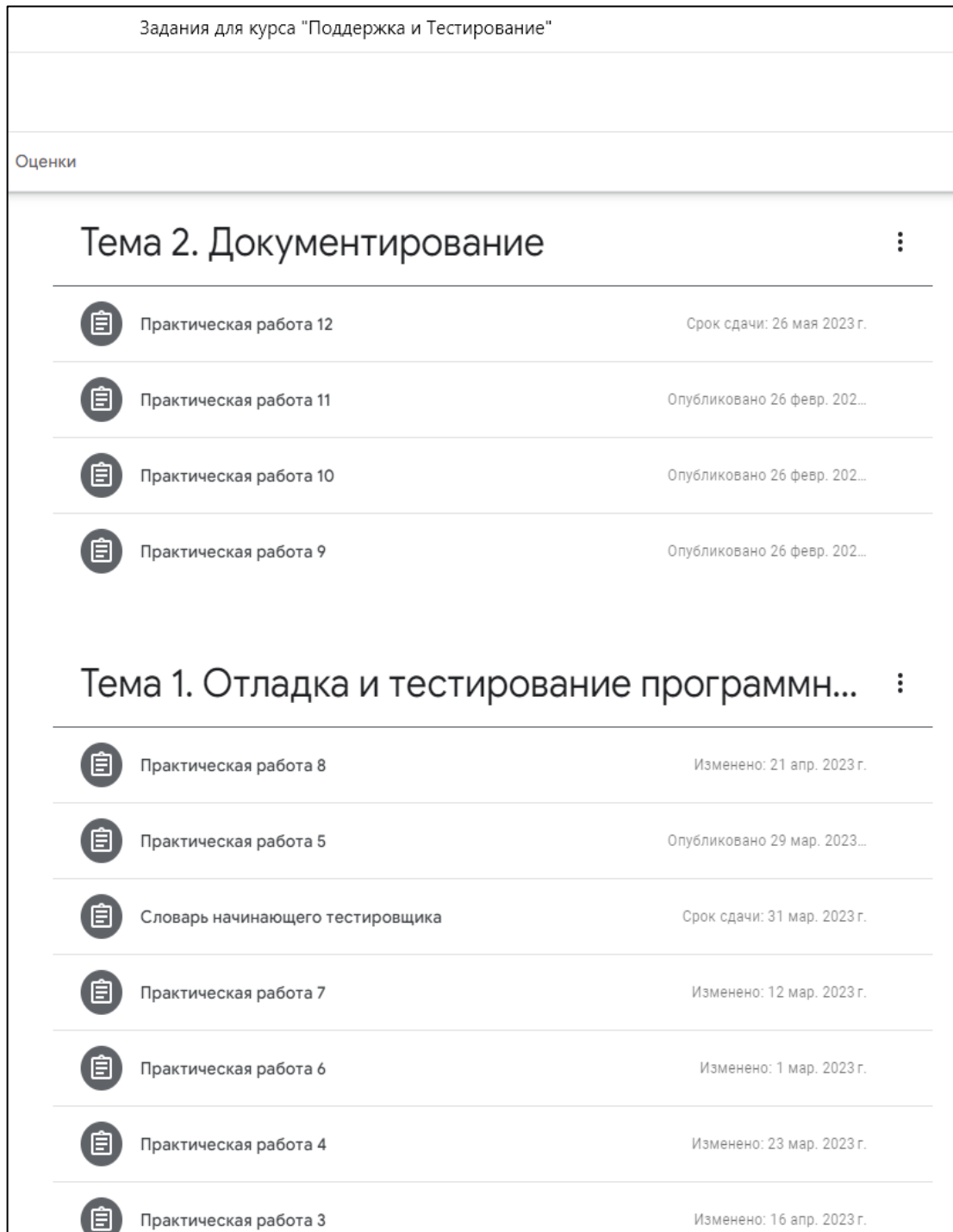


Рисунок Е.2. Интерфейс онлайн-курса «Поддержка и тестирование программных модулей»

3. Онлайн-курс по ОП.01 «Операционные системы и среды», разработанный в системе управления обучением (LMS) Moodle, доступен по ссылке (необходима учетная запись сотрудника или студента Финуниверситета): <https://campus.fa.ru/course/view.php?id=28550>

Кодовое слово для записи на курс: Тест

Внешний вид курса представлен на рисунке Е.3.

The screenshot shows the Moodle course interface. At the top, the URL 'ampus.fa.ru' is visible on the left and 'Курс: Операционные системы и среды (Аксёнова Т.Г.)' on the right. The main header is a dark teal banner with the course title 'Операционные системы и среды (Аксёнова Т.Г.)'. Below the header is a breadcrumb trail: 'Личный кабинет > Мои курсы > Колледж информатики и программирования > Операционные системы и среды'. A left sidebar titled 'Навигация' contains a tree view of the course structure, including 'Личный кабинет', 'Домашняя страница', 'СДО Финуниверситета', 'Мои курсы', 'Колледж информатики и программирования', and 'Операционные системы и среды' with its sub-topics. The main content area on the right lists course resources: 'Объявления', 'Рабочая программа по дисциплине', 'Операционные системы: учебное пособие', 'Вопросы и задания для подготовки к экзамену', 'Балльно-рейтинговая система оценивания', 'Oracle VirtualBox', 'Linux Ubuntu образ', and 'Windows 10 образ'. A light blue banner highlights 'Тема 1. История, назначение и функции операционных систем', with a list of resources below it: 'Презентация по темам 1-2', 'Общие сведения об операционных системах', and 'Функции операционной системы'.

Рисунок Е.3. Интерфейс онлайн-курса «Операционные системы и среды»

4. Онлайн-курс по ОП.13 «Программные решения для бизнеса», разработанный в системе управления обучением (LMS) Moodle, доступен по ссылке (необходима учетная запись сотрудника или студента Финуниверситета): <https://campus.fa.ru/course/view.php?id=32750>

Кодовое слово для записи на курс: ПРдБ

Внешний вид курса представлен на рисунке Е.4.

The screenshot shows the Moodle course page for 'Программные решения для бизнеса' (Academic Advisor T.G.). The page has a header with navigation links: 'УЧАЩИМСЯ', 'РАСПИСАНИЕ', 'ОНЛАЙН-КУРСЫ', and 'Переход к ЭУК 2021-2022 уч.года'. Below the header, there is a section for 'Занятие 26.01.2024'. The main content area is divided into four topics, each with a list of resources:

- Тема 1. Обзор специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»**
 - Обзор специальности СПО 09.02.07
- Тема 2. Принципы разработки графических приложений**
 - Пример интерфейса WPF приложения
 - Проектирование интерфейсов
 - Принципы разработки пользовательских интерфейсов
 - Рекомендации по разработке интерфейсов
- Тема 3. Прототипирование графического приложения**
 - Прототипирование. Типы интерфейсов
 - Практическая работа № 1
- Тема 4. Организация совместной разработки графических приложений. Системы контроля версий**
 - Инструкция по работе с СКВ Git
 - Практическая работа № 2

Рисунок Е.4. Интерфейс онлайн-курса «Программные решения для бизнеса»