

На правах рукописи



Лысак Оксана Григорьевна

**Формирование профессиональных компетенций у
бакалавров профессионального обучения средствами
IT-технологий на материале математических
дисциплин**

13.00.08 – Теория и методика профессионального образования

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Орел – 2019

Работа выполнена на кафедре профессионального обучения и бизнеса
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева»

Научный руководитель доктор педагогических наук, профессор
Правдюк Валентина Николаевна

Официальные оппоненты: **Ильина Ирина Викторовна,**
доктор педагогических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Курский государственный
университет», директор института непрерывного
образования

Погонышева Дина Алексеевна,
доктор педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Брянский государственный
университет имени академика И.Г. Петровского»,
заведующий кафедрой автоматизированных
информационных систем и технологий

Ведущая организация **ФГБОУ ВО «Тульский государственный
университет»**

Защита диссертации состоится 26 июня 2019 года в 13 часов 00 мин.
на заседании диссертационного совета Д 212.183.04, созданного на базе
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет», адрес: 302020,
г. Орёл, ул. Наугорское шоссе, д.29. ауд.212.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО
«Орловский государственный университет» и на сайте <http://www.oreluniver.ru>.

Автореферат разослан « » _____ 2019 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Алдошина Марина Ивановна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Взаимосвязь социально-экономического прогресса и модернизации системы образования - одна из важнейших закономерностей развития современного общества. Она необходима в целях разработки инновационных форм, методов, средств, содержания и технологий современного образовательного процесса. Это соответствует Государственной программе РФ «Развитие образования на 2013-2020 годы», которая ориентирует систему высшего образования на подготовку квалифицированных преподавателей в системе среднего профессионального образования.

В настоящее время Государственный заказ российского образования актуализирует проблему подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных бакалавров профессионального обучения со сформированными компетенциями, обладающих междисциплинарным и научно-творческим видением, легко адаптирующихся в профессионально-педагогической среде и успешно функционирующих в ней. Это, в свою очередь, позволяет решать задачи образовательной и экономической политики государства.

С целью удовлетворения потребностей в высококвалифицированных кадрах современная высшая школа России ведет целенаправленную подготовку бакалавров профессионального обучения (по отраслям) со сформированными профессиональными компетенциями. Стремительный рост и развитие IT-технологий и их интеграция с достижениями когнитивной науки может послужить тем фактором, который приведет к появлению новых образовательных стратегий. Образовательная модель диктует не только внедрение нового содержания, меняя сами способы подачи материала, но и ведет к переосмыслению самой классно-урочной системы обучения с целью формирования профессиональных компетенций и личностного развития обучающихся. При данном подходе одной из задач, которые стоят перед преподавателем, является выбор таких программных средств обучения, которые бы способствовали реализации цели образовательной системы в целом.

Степень разработанности вопроса. Анализ научной литературы показал, что проблема формирования профессиональных компетенций рассматривается с разных сторон. *Методологические основы профессиональной компетенции* раскрываются в научных работах П.Р. Атутова, В.И. Байденко, С.Я. Батышева, В.Н. Введенского, С.М. Вишняковой, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, А.М. Митяевой, С.А. Татьяненко, А.В. Хуторского и др.

В педагогической науке значительное количество работ связано с формированием профессиональных компетенций на основе *информационно-технологического подхода* в образовании и, с использованием его в процессе обучения: А.Х. Ардеева, Я.С. Быховского, И.Г. Захаровой, Н.В. Николаевой,

П.И. Образцова, Д.А. Погоньшевой, И.В. Роберт, А.А. Ступина, А.Ю. Уварова, А.И. Умана, А.И. Яковлева и др. Однако, несмотря на это, ряд аспектов использования информационных технологий в формировании профессиональных компетенций недостаточно изучен и требует дальнейшего исследования.

Особо актуальным остается вопрос использования современных информационных технологий в ходе изучения математических дисциплин на непрофильных специальностях. Это немаловажно для будущих преподавателей в процессе подготовки специалистов среднего звена. В научных трудах Ф.С. Авдеева, В.А. Николаева, В.Д. Селютина, О.В. Тарасовой, Т.И. Шамовой, В.Д. Шадрикова и др. отражены особенности формирования математических знаний, которые показывают, что традиционное обучение не позволяет полно отразить специфику будущей профессиональной деятельности студентов. Поэтому необходимо рассмотреть особенности разработки и применения информационных технологий, как средств, позволяющих раскрыть условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям), применение которых на материале математических дисциплин ранее не было исследовано.

В ходе диссертационной работы было выявлено, что формирование профессиональных компетенций средствами ИТ-технологий способствует развитию современного обучения математическим дисциплинам, переносу индивидуальной активной работы обучающихся в сети Интернет: разработка персональных сайтов для деятельности в профессиональной сфере, дистанционные технологии; просмотр обучающих программ и многое другое, расширяющее образовательное поле деятельности.

С научно-педагогической точки зрения это позволит в процессе обучения в вузе повысить уровень мотивации будущих бакалавров к формированию профессиональных компетенций; расширить когнитивную потребность в решении практико-ориентированных задач, что в совокупности ведет к повышению профессиональной рефлексии. Это является важной особенностью, которая формирует убежденность студентов в высокой значимости своей профессии.

Приведенные аргументы, указывают на необходимость исследования проблемы формирования профессиональных компетенций средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин в контексте требований ФГОС ВО.

Анализ состояния исследуемого вопроса в педагогической теории и практике обучения в процессе формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин позволил выделить **противоречия** между:

- потребностью формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на

материале математических дисциплин и недостаточной теоретической и методической обоснованностью модели их формирования;

- необходимостью формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения и отсутствием соответствующих педагогических условий, направленных на их формирование средствами ИТ-технологий;

- требованиями ФГОС ВО к формированию профессиональных компетенций бакалавров профессионального обучения, с использованием средств информационных технологий и существующим дидактическим и методическим инструментарием в обучении математическим дисциплинам.

Необходимость разрешения данных противоречий определила выбор **темы** диссертационного исследования: «Формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин», **проблема** которого формулируется следующим образом: каковы педагогические условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин?

Решение данной проблемы определяет цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить педагогические условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Объект исследования - процесс формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям).

Предмет исследования - педагогические условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Гипотеза исследования основана на предположении о том, что формирование профессиональных компетенций средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин у бакалавров профессионального обучения будет осуществляться эффективно, если:

- раскрыта сущность, структура и содержание формирования профессиональных компетенций средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин;

- разработана и внедрена в учебный процесс теоретическая модель формирования профессиональных компетенций бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин;

- разработаны и внедрены средства ИТ-технологий на материале математических дисциплин в процесс формирования профессиональных компетенций у бакалавров;

- установлены критерии, показатели и уровни сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения

средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин;

- выявлен и научно обоснован комплекс педагогических условий, обеспечивающих эффективность реализации модели формирования профессиональных компетенций бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Исходя из проблемы, объекта и предмета, определены следующие **задачи исследования:**

1. Раскрыть сущность, структуру и содержание формирования профессиональных компетенций средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

2. Разработать и внедрить в учебный процесс теоретическую модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

3. Разработать и внедрить средства ИТ-технологий на материале математических дисциплин в процесс формирования профессиональных компетенций у бакалавров.

4. Обосновать критерии, показатели и уровни сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

5. Выявить и опытно - экспериментальным путем проверить комплекс педагогических условий, обеспечивающих эффективность реализации модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Научно-теоретическую и методологическую базу исследования составили:

- философские учения о деятельности (Л.С. Выготский, В.С. Швырев, Г.П. Щедровицкий, Э.Г. Юдин и др.); основы фундаментальной теории познания (П.В. Алексеев, В.В. Ильин, И.О. Кант, М.И. Руткевич и др.); теория гуманизации образования (Ш.А. Амонашвили, В.А. Сухомлинский и др.);

- научно - педагогическая теория образования (С.А. Виленский, Б.С. Гершунский, А.К. Маркова, В.М. Полонский, В.В. Сериков, В.А. Сластенин, А.И. Уман и др.); в том числе в области общей и профессиональной педагогики (Ю.К. Бабанский, С.Я. Батышев, Е.П. Белозерцев, М.И. Беляев, Э.Ф. Зеер; Н.В. Кузьмина, С.М. Маркова и др.);

- аспекты моделирования образовательного процесса (С.М. Вишнякова, А.Д. Гонеев, Е.Н. Ковешникова, А.В. Конышева, Н.Н. Лобанова, Т.П. Осипова, В.Н. Правдюк, В.Д. Симоненко, А.В. Ясвин и др.);

- технолого-педагогические аспекты (М.И. Алдошина, П.Р. Атутов, В.П. Беспалько, А.В. Красильникова, П.И. Образцов, Д.А. Погоньшева, Г.К. Селевко, Н.Г. Эрганова, и др.);

- фундаментальные положения системно - деятельностного подхода (С.И. Архангельский, А.Н. Леонтьев, К.К. Платонов, С.Л. Рубинштейн,

В.Н. Садовский и др.); компетентностного подхода (В.И. Байденко, В.Н. Введенский, Е.А. Гнатышина, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.К. Маркова, А.М. Митяева, С.Г. Молчанов, А.В. Хуторской, В.Д. Шадриков и др.); а также аспекты личностно-деятельностного подхода в становлении бакалавра профессионального обучения (К.А. Абульханова-Славская, В.Г. Ананьев, В.Г. Афанасьев, А.В. Беликов, В.П. Беспалько, А.А. Вербицкий, В.В. Сериков, Э.Г. Юдин и др.); информационного подхода (А.А. Андреев, М.В. Андреева, А.Х. Ардеев, Я.С. Быховский, Л.З. Давлеткиреева, О.П. Епишева, И.Г. Захарова, Г.М. Киселев, П.И. Образцов, Д.А. Погоньшева, И.В. Роберт, Г.К. Селевко, А.А. Ступин, Е.В. Ширшов, А.И. Яковлев и др.).

Для проверки выдвинутой гипотезы и решения поставленных задач использована совокупность следующих **методов исследования**: теоретические (анализ, синтез, сравнение, сопоставление, обобщение, классификация, систематизация, моделирование и др.); прогностико-верификационные (экспертная оценка, обсуждение в форме конференций); эмпирические (анализ учебно-методической документации, тестирование, анкетирование, беседа, наблюдение, изучение результатов деятельности, обобщение опыта преподавания, педагогический эксперимент и самооценка); статистические (методы математической статистики).

Экспериментальной базой исследования являлся факультет Технологии, предпринимательства и сервиса ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева». В эксперименте приняли участие студенты по направлению подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) в количестве 120 человек.

Логика исследования. Исследование проводилось в три этапа.

Первый этап – поисково-аналитический (2015 -2016 гг.).

В ходе первого этапа проведен анализ научно-педагогической, психологической и математической литературы отечественных и зарубежных ученых. Конкретизированы и обоснованы объект и предмет исследования, его гипотеза и задачи. Одновременно с этим проведен констатирующий эксперимент. Разрабатывался дидактический инструментарий и ИТ технологии: кластер – площадка. Изучался опыт внедрения в обучение математике в вузе технологии веб-квест. Определен комплекс педагогических условий: общепедагогические, организационно-педагогические, технологические.

Второй этап – формирующий (2016-2018 гг.).

На этом этапе разрабатывались: теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин; авторский веб-сайт как форма учебно-педагогического общения; программы по дисциплинам; веб-квест; проводился формирующий педагогический эксперимент по реализации комплекса педагогических условий.

Третий этап – обобщающий (2017-2019 гг.).

На основе систематизации и обобщения результатов исследования проводилась проверка их достоверности. При этом уточнялись основные положения исследования, осуществлялось оформление результатов диссертационной работы.

Основные результаты исследования и их **научная новизна** состоят в следующем:

- обоснованы сущность, содержание и структура формирования профессиональных компетенций средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин;

- разработана и внедрена в учебный процесс теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин;

- разработаны и внедрены в процесс обучения бакалавров средства ИТ-технологий на материале математических дисциплин;

- установлены критерии, показатели и уровни сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин;

- выявлен и научно обоснован комплекс педагогических условий, обеспечивающих эффективность реализации модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Теоретическая значимость исследования определяется дополнением теории и методики профессионального образования по проблеме формирования профессиональных компетенций у бакалавров направления подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» знаниями в области использования средств ИТ-технологий; раскрытии понятий: «кластер формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин», «кластер - площадка» как составляющая ИТ-технологии и ее функции; разработкой теоретической модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Практическая значимость диссертационного исследования обусловлена возможностями внедрения в образовательный процесс бакалавров профессионального обучения комплекса педагогических условий, позволяющего реализовать эффективный процесс формирования профессиональных компетенций средствами ИТ технологий на материале математических дисциплин: кластер-площадки (<http://telushko.ru>) и web-квеста «Теория вероятностей. События. Вероятность событий». Это усилило мотивацию студентов к изучению математических дисциплин. Результаты, полученные в ходе диссертационной работы, носят универсальный характер и позволяют проводить подготовку бакалавров профессионального обучения по различным отраслям в соответствии с социальным заказом региона.

Дидактические материалы, разработанные на основе IT-технологий (аннотации, рабочие программы, методический инструментарий, учебно-методические пособия по выполнению контрольных работ, тестовые задания по дисциплинам: «Математика», «Основы математической обработки информации и информационные технологии», «Статистика сферы услуг», «Информационные технологии», «Методы оптимизации»), могут быть использованы в системе дополнительного профессионального образования, на курсах повышения квалификации, в подготовке магистров, в процессе дистанционного обучения.

Достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов обеспечивается непротиворечивостью исходных теоретико-методологических принципов и методов исследования, связанных с формированием профессиональных компетенций средствами IT-технологий на материале математических дисциплин: рациональным сочетанием методов, адекватных целям, предмету и задачам исследования; репрезентативностью эмпирических результатов; достоверностью математической обработки статистических данных; успешным практическим использованием в образовательном процессе на факультете технологии, предпринимательства и сервиса ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»; широким обсуждением материалов исследования на международных, всероссийских, межвузовских конференциях; публикациями в изданиях, включенных в перечень ведущих российских рецензируемых научных журналов, рекомендуемых ВАК РФ и SCOPUS.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельной разработке основных положений исследования; определении понятий «кластер формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин» и «кластер-площадка»; разработке теоретической модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин; научном обосновании реализации кластер-площадки, web-квеста; разработке критериально - оценочного аппарата для определения уровней сформированности профессиональных компетенций средствами IT-технологий на материале математических дисциплин у бакалавров профессионального обучения к профессионально - педагогической деятельности в учреждениях СПО; выявлении педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование профессиональных компетенций у бакалавров средствами IT-технологий на материале математических дисциплин; разработке, организации и проведению опытно - экспериментальной работы.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Профессиональные компетенции бакалавров профессионального обучения целесообразно рассматривать как интегральные качества личности,

характеризующие уровень знаний, умений, навыков и опыта, необходимых им для выполнения педагогических задач; самостоятельного применения современных ИТ-технологий, способствующих будущей педагогической деятельности в системе профессионального образования. Процесс формирования профессиональных компетенций бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин направлен на развитие способностей студентов осуществлять профессионально-педагогическую деятельность в соответствии с профильной подготовкой (экономика и управление). Сформированность их профессиональных компетенций определяется мотивацией к обучению математическим дисциплинам; способностью к результативной самооценке в решении практико-ориентированных задач, повышающих профессиональную рефлексию.

2. Теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин представляет собой упорядоченную совокупность взаимосвязанных блоков: целевого, который обуславливается социальным заказом и ФГОС ВО; методологического; содержательно-технологического, включающего в себя содержание профессиональной деятельности бакалавров в ходе изучения математических дисциплин (аннотации, рабочие программы, методические рекомендации для практических и лабораторных занятий по дисциплинам «Математика», «Основы математической обработки информации и информационные технологии», «Информационные технологии в экономике и управлении», «Статистика сферы услуг», «Методы оптимизации»); критериально-оценочного, включающего критерии, показатели, уровни, отражающие сформированность профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения и результативного.

3. Дидактический и методический инструментарий формирования профессиональных компетенций средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин у бакалавров профессионального обучения включает методическое обеспечение математических дисциплин, в том числе: авторский сайт – «кластер-площадка», электронно-методические указания для самостоятельной работы, web-квест, фонд оценочных средств, разработанные на основе инновационных педагогических технологий.

4. Критериально - оценочный аппарат включает в себя критерии и показатели: мотивационный (согласованные мотивы, цели будущего бакалавра, отражающие понимание ценности математических знаний в профессиональной деятельности); когнитивный (наличие математических знаний и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности); личностно-деятельностный (способность к самостоятельной деятельности в информационной среде; к профессиональному саморазвитию и самореализации в творческой и научной среде образовательного пространства, самовыражения будущего бакалавра в

решении практико-ориентированных задач); рефлексивный (наличие саморегуляции профессиональной деятельности, самоопределения, рефлексия своих возможностей в освоении будущей профессии); а также уровни: низкий, средний, высокий.

5. В комплекс педагогических условий формирования профессиональных компетенций бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин входят:

- общепедагогические условия: активизация самостоятельной деятельности студентов по освоению ими профессиональных компетенций в процессе обучения математическим дисциплинам на основе инновационных форм, средств и методов; формирование положительной мотивации у бакалавров к овладению профессиональными компетенциями средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин; проведение мониторинга на основе разработанных критериев и показателей уровня сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения;

- организационно-педагогические условия: реализация методического обеспечения (модульная программа, web-квест, методические рекомендации) процесса формирования профессиональных компетенций у бакалавров; вовлечение студентов в процесс самостоятельной подготовки к выполнению заданий, к участию в web-квестах, в научных конференциях, самостоятельной разработке презентаций, докладов, сообщений и др.; обеспечение методическим материалом, расширяющим самоконтроль, самореализацию, взаимоконтроль с помощью инновационных технологий;

- технологические условия: создание «кластер-площадки»; разработка методических указаний для создания студентами информационно-коммуникационной базы для самостоятельного поиска, хранения, переработки и передачи информации в аудиторной и внеаудиторной работе; создание условий педагогического сотрудничества, позволяющих укрепить прямую и обратную связь между преподавателем и студентом, углубить знания и расширить кругозор в ходе самостоятельной работы студентов на основе ИТ-технологий (участие в олимпиадах, конкурсах, творческих проектах и др.).

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялось в процессе опытно-экспериментальной работы на факультете технологии, предпринимательства и сервиса ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева». Основные теоретические положения и выводы по теме исследования неоднократно докладывались и обсуждались на международных, всероссийских, межвузовских научно-практических конференциях (Варшава, Москва, Орел, Тула, Уфа, Ростов-на-Дону 2015-2019 гг.). Дополнительная апробация методики преподавания математических дисциплин, с использованием веб-технологий, осуществлялась на базе: БУОО ДПО «Институт развития образования», института педагогики и психологии ФГБОУ ВО «ОГУ», что подтверждается справками о внедрении результатов

диссертационного исследования. Основные результаты исследования отражены в 17 авторских публикациях, среди которых: 4 статьи, опубликованные в журналах реестра ВАК РФ (Орел 2016, Воронеж 2017, Орел 2018, 2019 гг.), 1 статья SCOPUS (Варшава 2018 г.), учебное пособие для самостоятельной работы студентов, коллективные монографии. Электронный ресурс авторского сайта (<http://telushko.ru>).

Структура диссертации определяется логикой исследования и включает в себя введение, две главы, выводы по главам, заключение, список литературы (290 наименований), 12 таблиц, 8 рисунков, 18 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность исследуемой проблемы, определяется объект, предмет, цель, задачи исследования, формулируется гипотеза, характеризуется теоретико-методологическая база исследования, обосновываются этапы работы, раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, приводятся основные положения, выносимые на защиту, указывается личный вклад соискателя в диссертационном исследовании.

В первой главе **«Теоретические аспекты формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения на материале математических дисциплин»** проведен теоретический анализ научно-педагогической, методической литературы по проблеме исследования; изучены особенности формирования профессиональных компетенций у будущих преподавателей учреждений среднего профессионального образования; проанализированы формы и методы формирования математических знаний, необходимых будущим педагогам в их профессионально-педагогической деятельности.

В ходе исследования развития образования через призму научных трудов А.А. Батышева, В.П. Беспалько, Ю.К. Бабанского, А.И. Умана, П.И. Образцова, В.Д. Симоненко, В.А. Сластенина и др., приходим к выводу, что формирование профессиональных компетенций на материале математических дисциплин на непрофильных направлениях подготовки требует дальнейшего совершенствования. Это необходимо в целях повышения мотивации у бакалавров к профессионально-педагогической деятельности в системе СПО. Целенаправленное формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения ведется средствами информационных технологий. В процессе у студентов развиваются важные качества личности будущих преподавателей системы СПО: мотивация, креативность, самостоятельная деятельность, рефлексия.

Раскрывая значение формирования профессиональных компетенций у бакалавров, в работе опираемся на труды В.А. Сластенина, Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, А.В. Хуторского и др. ученых. Несмотря на разработанность данного аспекта, вопрос о становлении или формировании профессиональных компетенций, степени развития способности и готовности студентов к преподавательской деятельности в учреждениях среднего профессионального

образования остается дискуссионным. Анализ научно-педагогической литературы показал, что будущий бакалавр профессионального обучения должен владеть базовыми знаниями в области математических дисциплин; уметь использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Это требует обоснования единства профессиональных и математических знаний в формировании профессиональных компетенций у бакалавров СПО, следовательно, понимание взаимосвязи содержания математической подготовки с профессиональной является ключевым условием успешности обучения. При таком подходе студенты воспринимают математику не как некую «абстрактную дисциплину», которая не имеет отношения к будущей профессии, а как дисциплину значимую для будущей деятельности в подготовке специалистов среднего звена.

Таким образом, в соответствии со стандартом ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 профессиональное обучение (по отраслям), формирование профессиональных компетенций у бакалавров (см. таблица 1) средствами IT-технологий на материале математических дисциплин необходимо проводить во взаимосвязи с их будущей профессией.

Таблица 1 – Карта профессиональных компетенций

Компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-13 готовностью к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач	Знать: методы использования инновационных технологий на примере математических дисциплин для развития творчества в будущей подготовке специалистов среднего звена. Уметь: создавать сайты и др. новшества IT-технологий на примере математических дисциплин для подготовки специалистов среднего звена. Владеть: компьютерными технологиями для вовлечения обучающихся к участию в кластерах, веб-квестах и др., для формирования их креативности.
ПК-14 готовностью к применению технологий формирования креативных способностей при подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена	Знать: особенности развития креативных способностей методами самостоятельной работы на примере математических дисциплин. Уметь: применять технологии формирования креативных способностей при подготовке специалистов среднего звена. Владеть: методами использования кластер-площадки, самостоятельной работы в режиме онлайн.
ПК-22 готовностью к проектированию, применению комплекса дидактических средств при подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена	Знать: основы проектирования дидактических средств. Уметь: проектировать и применять комплекс дидактических средств IT-технологий (кластер-площадку, веб-квест) в преподавании экономических дисциплин. Владеть: компьютерными, педагогическими технологиями при самостоятельной разработке дидактических средств.

В интересах формирования названных компетенций, в диссертационной работе отражены соответствующие формы, методы, средства, подходы, критерии, показатели. Следует подчеркнуть, что уровень формирования профессиональных компетенций, о которых пишут А.А. Андреев, В.П. Беспалько, Л.Х. Зайнутдинова, И.Г. Захарова, В.М. Монахов, Е.С. Полат, И.В. Роберт, А.В. Хуторской и другие ученые, в настоящее время во многом зависит от внедрения в образовательный процесс информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Из этого следует, что: во-первых, необходимо проводить поиск более эффективных форм, методов и средств обучения; во-вторых, использовать ИКТ как средства, позволяющие интенсифицировать процесс обучения математике, используя профильную направленность.

На основе анализа научно-педагогической литературы, изучения и обобщения опыта работы образовательных учреждений СПО, качественного анализа собственной педагогической деятельности и результатов констатирующего эксперимента разработана теоретическая модель формирования профессиональных компетенций бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин (см. рисунок 1). Теоретическая модель состоит из следующих блоков: целевого, методологического, содержательно-технологического, критериально-оценочного и результативного.

В целевом блоке модели представлены цель и задачи формирования профессиональных компетенций у бакалавров. Цель определяется социальным заказом общества и требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Она может быть достигнута в ходе выполнения общепедагогических и профессионально-математических задач: планирование и реализация подготовки студентов вуза в соответствии с требованиями ФГОС ВО; разработка ИТ-технологий, применительно к процессу формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин.

В методологическом блоке представлены общие закономерности, общедидактические и профессиональные принципы обучения, на которых формируются профессиональные компетенции бакалавров профессионального обучения и подходы.

Содержательно-технологический блок модели содержит: комплекс педагогических условий, компоненты формирования профессиональных компетенций: математические дисциплины: «Математика», «Экономико - математическое моделирование», «Статистика сферы услуг», «Информационные технологии в экономике и управлении», «Методы оптимизации»; авторский сайт: (<http://telushko.ru>), кластер-площадка, web-квест; формы, методы и средства. Особое значение в процессе обучения математике уделяется кластеру формирования профессиональных компетенций, методу самостоятельной работы с использованием современных информационно-коммуникационных средств, экспериментальному методу.

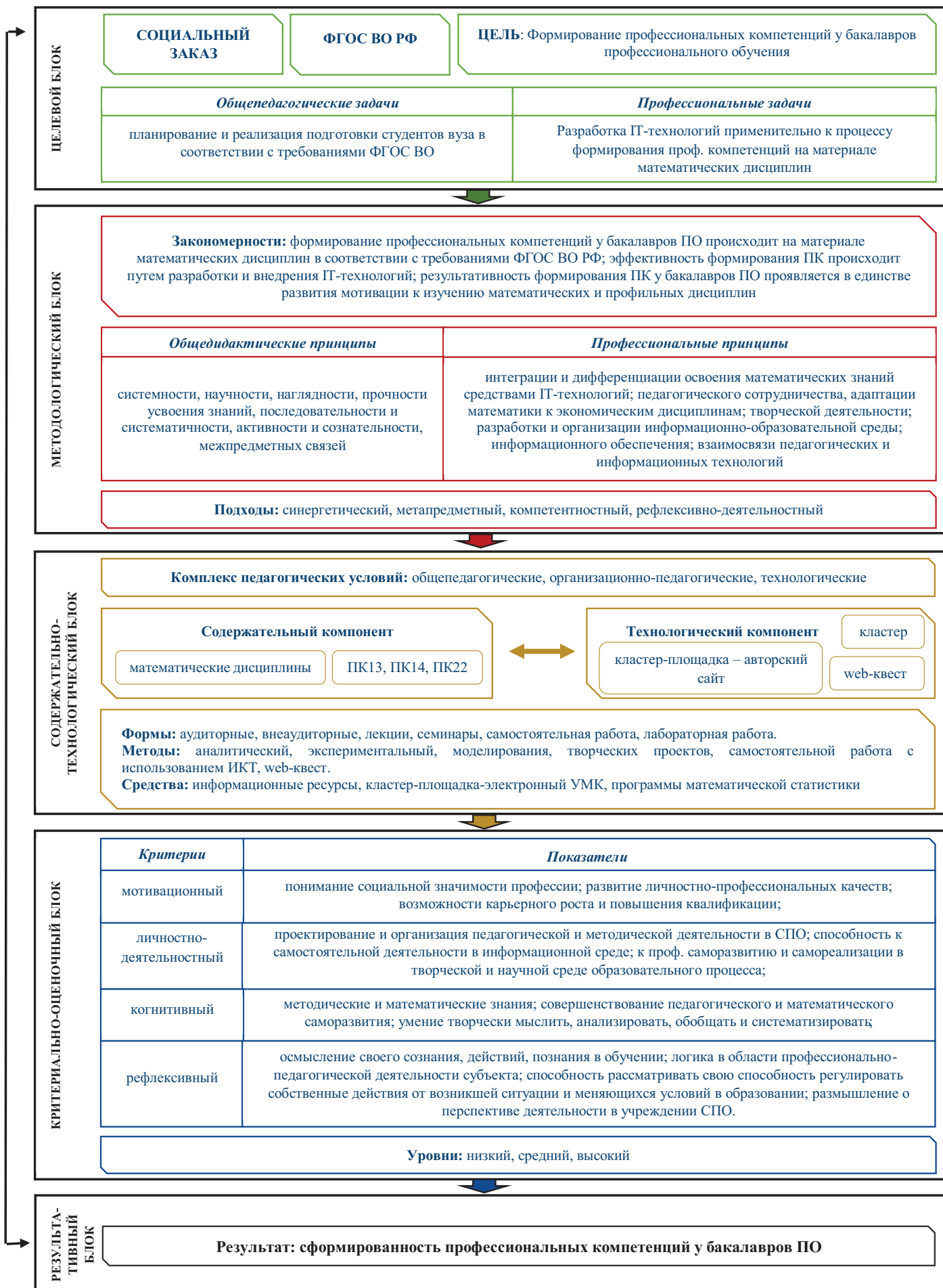


Рисунок 1 – Теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин.

Кластер формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин рассматривается как *прием технологии развивающего обучения, направленный на развитие вариативности математического мышления студентов, способствующий установлению связи математики с экономикой и другими науками.*

Благодаря кластеру появляется возможность скорректировать обучение экономики в техникуме на непрофильных специальностях.

Экспериментальный метод основывается на активизации самостоятельной работы студентов при изучении математических дисциплин. Применение ИКТ, в том числе web-kwest, кейс-метода и других, позволяет развивать самостоятельную деятельность студентов в целях получения необходимого объема математических знаний.

С точки зрения автора, эффективность в формировании профессиональных компетенций на материале математических дисциплин будет достигнута в сочетании с применением современных IT-технологий. С этой целью создан авторский сайт (<http://telushko.ru>), со следующими составляющими: главная страница, комплекс методических материалов по изучению математических дисциплин (лекции-презентации, web-квесты, тесты, лабораторные работы). Материал, приведенный в электронных образовательных ресурсах, позволяет обеспечить наглядность представления теоретических сведений и представить примеры и способы решения практических заданий во время аудиторных и самостоятельных занятий.

Критериально-оценочный блок модели предполагает осуществление мониторинга результатов обучения в соответствии со сформированной системой оценивания заданий различного уровня сложности, разработанной в содержательно-технологическом блоке, при помощи систем промежуточного и итогового тестирования студентов, проверки заданий, представленных в электронных образовательных ресурсах преподавателем. В нем отражены критерии (мотивационный, когнитивный, личностно-деятельностный и рефлексивный) и их показатели, а также урени их дифференциации.

Результативный блок отражает результат сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения.

Вторая глава «Опытно-экспериментальная оценка формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин» посвящена реализации педагогических условий формирования компетенций у бакалавров профессионального обучения; технологии организации «кластер-площадки», под которой понимается *механизм поддержки обучающихся для минимизации затрат времени поиска дидактической и методической информации, повышения индивидуальной мотивации, учебной деятельности и рефлексии, разработанный на основе IT-технологий;* и опытно-экспериментальной оценке эффективности

реализации педагогических условий формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров.

Согласно представленной выше теоретической модели, выявлены следующие педагогические условия:

- общепедагогические: активизация самостоятельной деятельности студентов по освоению ими профессиональных компетенций в процессе обучения математическим дисциплинам на основе инновационных форм, средств и методов; формирование положительной мотивации у бакалавров к овладению профессиональными компетенциями средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин; проведение мониторинга на основе разработанных критериев и показателей уровня сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения;

- организационно-педагогические: реализация методического обеспечения (модульная программа, web-квест, методические рекомендации) процесса формирования компетенций у бакалавров; вовлечение студентов в процесс самостоятельной подготовки к выполнению заданий, к участию в web-квестах, в научных конференциях, самостоятельной разработке презентаций, докладов, сообщений и др.; обеспечение методическим материалом, расширяющим самоконтроль, самореализацию, взаимоконтроль с помощью инновационных технологий;

- технологические: создание «кластер-площадки»; разработка методических указаний для создания студентами информационно-коммуникационной базы для самостоятельного поиска, хранения, переработки и передачи информации в аудиторной и внеаудиторной работе; создание условий педагогического сотрудничества, позволяющих укрепить прямую и обратную связь между преподавателем и студентом, углубить знания и расширить кругозор в ходе самостоятельной работы студентов на основе ИТ-технологий (участие в олимпиадах, конкурсах, творческих проектах и др.). Данные педагогические условия нашли свое отражение при разработке средств ИТ технологий на материале математических дисциплин.

В ходе исследования выполнен педагогический эксперимент, с целью оценки эффективности реализации комплекса педагогических условий, направленных на формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ технологий на материале математических дисциплин.

Экспериментальное исследование проводилось с 2015 по 2019 гг. и включало в себя констатирующий и формирующий его этапы.

В ходе констатирующего эксперимента выявлено, что изучение классического курса математики не встраивается в сознание студентов как основа будущего профессионального обучения специалистов среднего звена. Респонденты затрудняются в самостоятельном выборе путей решения задач практической направленности, характеризуют низкий уровень сформированности рефлексивного компонента. Так, например, изучение классического курса математики не считается необходимым в будущей

профессиональной деятельности у 33% респондентов, наличие незначительных умений творчески мыслить, анализировать, обобщать и систематизировать у 41,6%, значительные затруднения в самостоятельном выборе путей решения задач практической направленности у 52,5%, неготовность анализировать, организовывать и корректировать собственную деятельность у 33,3% респондентов.

Результаты констатирующего эксперимента подтвердили необходимость реализации разработанной теоретической модели и педагогических условий.

В ходе формирующего этапа были определены контрольная и экспериментальная группы студентов.

Применен комплексный диагностический инструментарий: тестирование, диагностическое анкетирование, наблюдение за работой студентов во время изучения математических дисциплин, анализ успеваемости, собеседование, листы самооценки.

В формирующем педагогическом эксперименте приняло участие 120 студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Из них 60 обучающихся составили контрольную группу (КГ) и 60 – экспериментальную (ЭГ).

Для подтверждения или опровержения эффективности разработанных педагогических условий формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения была разработана специальная методика оценки, в основе которой лежит специальный инструментарий: анкеты, тестовые задания, практико-ориентированные задачи.

В ходе формирующего эксперимента, путем апробации и оценки эффективности педагогических условий, «кластер-площадки» – (<http://telushko.ru>), web-квеста как средств ИТ-технологий, выявлен уровень формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения. Это позволило повысить мотивацию у бакалавров к обучению математическим дисциплинам путем: разнообразия предъявления учебной информации, повышения информационной культуры студентов, расширения набора применяемых учебных задач; повышения самостоятельной активности студентов; возможности осуществления контроля над выполнением задания обучающегося; индивидуализации обучения.

При проведении формирующего эксперимента в рамках исследования в КГ и ЭГ обучение велось с учетом требований ФГОС ВО, направленного на формирование профессиональных компетенций ПК-13; ПК-14; ПК-22. В КГ обучение велось по традиционной программе, а в ЭГ процесс подготовки происходил по разработанной модели путем реализации определенных нами педагогических условий посредством образовательной кластер-площадки.

Обобщенные результаты, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы, характеризующие уровень сформированности

профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения, представлены в таблице 2.

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что по итогам формирующего эксперимента получены результаты, подтверждающие положительную динамику сформированности профессиональных компетенций на материале математических дисциплин у студентов экспериментальной группы по каждому выделенному критерию. При этом необходимо отметить, что студенты экспериментальной группы показали существенно больший прирост между начальным и конечным уровнями сформированности данных компетенций, чем студенты контрольной группы.

Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований осуществлялась с помощью программного обеспечения приложения MS Excel из пакета офисных программ компании Microsoft (MS Office).

Таблица 2 – Сравнительный анализ уровней сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения на констатирующем и формирующем этапах эксперимента, в %

Критерии	Уровни	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
		Конст. этап		Формир. этап		Конст. этап		Формир. этап	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Мотивационный	Низкий	21	35	8	13,3	19	31,7	18	30
	Средний	27	45	25	41,7	32	53,3	30	50
	Высокий	12	20	27	45	9	15	12	20
Когнитивный	Низкий	18	30	8	13,3	19	32	18	30
	Средний	33	55	39	65	30	50	31	51,7
	Высокий	9	15	13	21,7	11	18	11	18,3
Личностно-деятельностный	Низкий	32	53,3	12	20	31	51,7	26	43,3
	Средний	25	41,7	30	50	26	43,3	28	46,7
	Высокий	3	5	18	30	3	5	6	10
Рефлексивный	Низкий	22	36,7	12	20	24	40	22	36,7
	Средний	20	33,3	13	21,7	19	31,7	20	33,3
	Высокий	18	30	35	58,3	17	28,3	18	30

Для каждого изучаемого параметра, определялись средняя арифметическая (М), ошибка средней арифметической (m), а также эксцесс для подтверждения требовательности нормальности распределения.

При сравнении 2-х средних в выборках, выполняющих требования нормальности распределения, использовали t-критерий Стьюдента при уровне достоверности $p < 0,05$. Статистический анализ позволил выявить отсутствие статистически значимых различий между значениями показателей в КГ и ЭГ до эксперимента и значительные различия после эксперимента.

Таким образом, результаты работы подтвердили эффективность формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ - технологий на материале математических дисциплин, результативность теоретической модели и использования комплекса педагогических условий. Динамика поуровневого формирования профессиональных компетенций в ЭГ и КГ отражена на рисунке 2.

Сопоставление полученных результатов исследования по реализации теоретической модели, педагогических условий и реализации кластер-площадки как одной из форм ИТ-технологий показывает, что в экспериментальной группе диагностированы более высокие уровни сформированности профессиональных компетенций по исследуемым показателям, чем в контрольной группе.

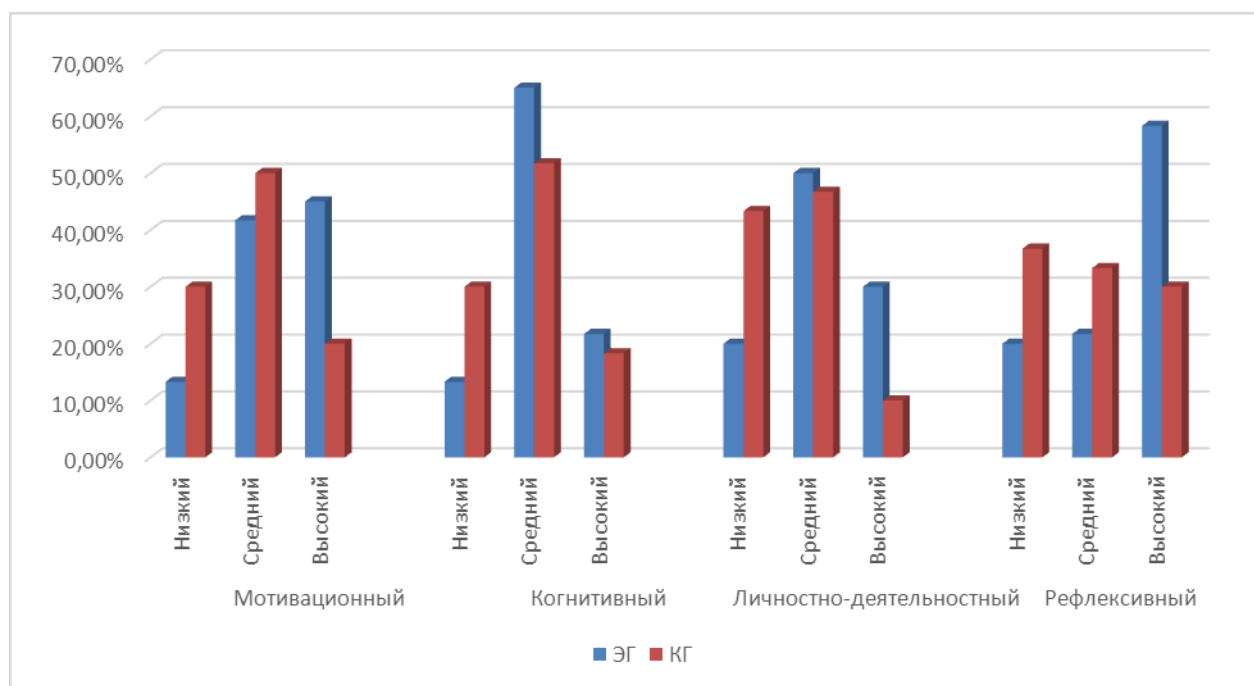


Рисунок 2 – Динамика поуровневого формирования профессиональных компетенций в ЭГ и КГ, %

Результаты исследуемой работы подтверждают эффективность разработанной и апробированной теоретической модели, свидетельствуют об успешном влиянии педагогических условий на процесс формирования

профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин, что подтверждает правомерность выдвинутой гипотезы.

В заключение следует отметить, что результаты диссертационного исследования подтвердили, заявленную гипотезу. Они не претендуют на окончательное и исчерпывающее решение проблемы, но могут послужить основой для дальнейшего научного поиска в направлении совершенствования формирования профессиональных компетенций с использованием ИТ – технологий в условиях инновационной среды вуза у бакалавров, магистров в дистанционном обучении, на курсах повышения квалификации и дополнительного образования.

Выводы:

1. Раскрыты сущность, структура и содержание формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин. Уточнено содержание понятий: «кластер формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин», «кластер - площадка» как составляющая ИТ-технологии и ее функции.

2. Разработана и внедрена в учебный процесс теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин, которая состоит из целевого, методологического, содержательно-технологического, критериально-оценочного и результативного блоков. Структура модели позволяет ей динамично развиваться, корректировать формы, методы, средства обучения в зависимости от постоянно меняющегося социального заказа общества на подготовку соответствующих бакалавров и от нововведений в ФГОС ВО.

3. Разработаны и внедрены средства ИТ-технологий на материале математических дисциплин в процесс формирования профессиональных компетенций у бакалавров, позволяющие реализовать педагогические условия.

4. В ходе экспериментальной работы апробирован комплекс педагогических условий формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

5. Объективность и статистическая значимость результатов диагностики подтвердила эффективность и целесообразность реализации в образовательном процессе совокупности педагогических условий формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Основное содержание и результаты научных исследований изложены в следующих публикациях:

- статьи в изданиях, включенных в перечень ведущих российских рецензируемых научных журналов, рекомендуемых ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ:

1. Лысак, О.Г. Технология разработки теоретической модели подготовки будущих бакалавров профессионального обучения на основе формирования естественнонаучных (математических) компетенций / О.Г. Лысак, В.Н. Правдюк // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. №1(70), 2016. – С. 214-217.

2. Лысак, О.Г. Инновационные методы формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров / О.Г. Лысак, В.Н. Правдюк // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2017. №3. – С. 98-100.

3. Лысак, О.Г. Роль WEB-квест технологий в изучении математических дисциплин на непрофильных факультетах / О.Г. Лысак // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. №1(78), 2018. – С. 267-269.

4. Лысак, О.Г. Роль инновационных технологий в процессе обучения математическим дисциплинам в формировании профессиональных компетенций / О.Г. Лысак // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. №1(82), 2019. – С.292-294.

- публикации в сборниках научных трудов, материалов научно-практических конференций и монографиях:

5. Lysak, O.G. Problems and Perspectives of Informatization of the Russian Educational System and Development of Information Society/ O.G. Lysak, E.V. Dudina, T.A. Senkina, L.A. Kuznetsova// Perspectives on the Use of New Information and Communication Technology (ICT) in the Modern Economy. – 2019. – С.917-930.

6. Лысак, О.Г. Модель, формы и методы формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров на примере дисциплины «Математика» / О.Г. Лысак, Н.Г. Хмызова и др.// Приоритетные направления развития науки и образования. Коллективная монография. – Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева. – 2017. – 288 с.

7. Лысак, О.Г. Профессиональное развитие педагога в условиях сетевых педагогических сообществ / О.Г. Лысак, Н.В. Ланцов, Н.С. Молодцов // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: проблемы, пути решения: XVI Всероссийская научно-практическая конференция. – Ростов-на-Дону: изд.-во Южный университет ИУБиП. – 2018. – С.152-156.

8. Лысак, О.Г. Web-квест как инновационный метод формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров /О.Г. Лысак //Путь в науку. Профессиональное обучение: потенциал развития региональной экономики. Серия: Наука без границ. Выпуск – II. / Материалы

регионального форума «Вектор профессионального развития» – М.: ООО «Угрешская Типография». – 2017. – С. 46-50.

9. Лысак, О.Г. Модель формирования профессиональных компетенций у будущих бакалавров при изучении естественнонаучных (математических) дисциплин / О.Г. Лысак// Профессиональное обучение: стратегические приоритеты и социальный запрос/ Под. ред. В.Н. Правдюк, ОГУ имени И.С. Тургенева. – 2017. – С. 90-104.

10. Лысак, О.Г. Роль информационно-коммуникационных технологий в профессиональной подготовке будущего педагога/ О.Г. Лысак// Известия Тульского государственного университета. Педагогика. Выпуск 2/ Под общ. ред. И.А. Есаян – Тула: ТулГУ «Педагогика». – 2017. – С. 67-71.

11. Лысак, О.Г. Роль предметной области «Технология» в процессе приобщения к информационному пространству /О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова, К.А. Ковынева// Педагогика и психология в инновационном обществе: сборник статей Международной научно-практической конференции – Уфа: Аэтерна. – 2017. – С. 89-91.

12. Лысак, О.Г. Информационно-коммуникационные системы в современном образовании / О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова// Журнал «Инновационная наука» №12/215. В 3 ч. Ч. 2 – Уфа: Аэтерна. – 2016. – С. 227-229.

13. Лысак, О.Г. Влияние ИКТ на развитие интеллектуального потенциала у студентов/ О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова // Интеллектуальный и научный потенциал XXI века: сборник статей Международной научно-практической конференции. В 4 ч. Ч.2 – Уфа: Аэтерна. – 2016. – С. 59-61.

14. Лысак, О.Г. Современные технологии – Web-квест как средство повышения эффективности обучения / О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова, С.М. Романова-Самохина // Традиционная и инновационная наука: история, современное состояние, перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции. В 6 ч. Ч.4 – УФА: Аэтерна. – 2016. – С. 92-94.

15. Лысак, О.Г. Проблемы и возможности сетевого взаимодействия в процессе подготовки бакалавров педагогического образования в ВУЗе/ О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова, С.М. Романова-Самохина // Современные технологии в мировом научном пространстве: сборник статей Международной научно-практической конференции. В 4 ч. Ч.3 – Уфа: Аэтерна. – 2016. – С. 71-73.

16. Лысак, О.Г. Развитие исследовательского потенциала бакалавров педагогического образования (профиль «Технология и экономика») в условиях вуза / О.Г. Лысак // Технолого-экономическое образование: достижения, инновации, перспективы: межвузовский сборник статей XVI Международной научно-практической конференции – Тула: ТГПУ. – 2015. – С.72-75.

- учебно-методические издания:

17. Лысак, О.Г. Сборник заданий для самостоятельной работы

студентов с использованием активных форм обучения. Учебно-методическое пособие / О.Г. Лысак, Л.И. Губарева, Е.В. Петрухина и др. // Орел: Издательство ОГУ, 2016. – 576 с.

Лысак О.Г.

Формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин: автореф. дис. канд. пед. наук.
– Орел, 2019. – 24 с.

Подписано в печать 24.04.2019 г. Формат 60x80 1/16
Печатается на ризографе. Бумага офисная
Гарнитура Times. Объем 1,4 усл.п.л. Тираж 100 экз.
Заказ № 29

Отпечатано с готового оригинал-макета
На полиграфической базе редакционно-издательского отдела
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»
302026, г. Орёл, ул. Комсомольская, 95
Тел. (4862) 74-09-30