

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

*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

**Диссертация**

На соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель: доктор  
педагогических наук, профессор  
**Правдюк Валентина Николаевна**

Орел - 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА МАТЕРИАЛЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН .....	17
1.1. Роль и значение формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения .....	17
1.2. Особенности использования инновационных технологий в формировании профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения .....	31
1.3. Разработка теоретической модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин .....	47
Выводы по первой главе .....	67
ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА МАТЕРИАЛЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН .....	68
2.1. Педагогические условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения и их реализация .....	68
2.2. Методика организации «кластер -площадки» как составляющей ИТ-технологий и ее роль в формировании профессиональных компетенций у бакалавров на материале математических дисциплин .....	82
2.3. Эффективность реализации педагогических условий в формировании профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин .....	95
Выводы по второй главе .....	114
Заключение .....	117
Список литературы .....	124
Приложения .....	158

## ВВЕДЕНИЕ

**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 [20-21], В.И. Байденко [27], С.Я. Батышева [31-35], В.Н. Введенского [47-49], С.М. Вишняковой [54], Э.Ф. Зеера [91-96], И.А. Зимней [100-101], А.М. Митяевой [152-156], С.А. Татьянко [242], А.В. Хуторского [261-263] 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 [13], Я.С. Быховского [45], И.Г. Захаровой [89], Н.В. Николаевой [165-166], П.И. Образцова [168-173], Д.А. Погоньшиевой [184-187], И.В. Роберт [211-212], А.А. Ступина [236], А.Ю. Уварова [247], А.И. Умана [249-250], А.И. Яковлева [275] 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 [2], В.А. Николаева [166], В.Д. Селютина [220-221], О.В. Тарасовой [243], В.Д. Шадрикова [264], Т.И. Шамовой [265] 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 [58], В.С. Швырев [271], Г.П. Щедровицкий [272], Э.Г. Юдин [274] и др.); основы фундаментальной теории познания (П.В. Алексеев [4], В.В. Ильин [103], И.О. Кант [104-105], М.И. Руткевич [217] и др.); теория гуманизации образования (Ш.А. Амонашвили [6], В.А. Сухомлинский [240] и др.);

- научно-педагогическая теория образования (С.А. Виленский [53], Б.С. Гершунский [62-63], А.К. Маркова [144-145], В.М. Полонский [190], В.В. Сериков [222-223], В.А. Сластенин [227-230], А.И. Уман [248-250] и др.); в том числе в области общей и профессиональной педагогики (Ю.К. Бабанский [24-25], С.Я. Батышев [31-35], Е.П. Белозерцев [37], М.И. Беляев [38-39], Э.Ф. Зеер [94-96]; Н.В. Кузьмина [126-127], С.М. Маркова [144-145] и др.);

- аспекты моделирования образовательного процесса (С.М. Вишнякова [54], А.Д. Гонеев [65-66], Е.Н. Ковешникова [120], А.В. Коньшева [118-119], Н.Н. Лобанова [132], Т.П. Осипова [178], В.Н. Правдюк [196-206], В.Д. Симоненко [225], А.В. Ясвин [279] и др.);

- технолого-педагогические аспекты (М.И. Алдошина [3], П.Р. Атутов [20-21], В.П. Беспалько [40-41], А.В. Красильникова [122], П.И. Образцов



[168-173], Д.А. Погоньшева [182-187], Г.К. Селевко [219], Н.Г. Эрганова [273] и др.);

- фундаментальные положения системно-деятельностного подхода (С.И. Архангельский [18], А.Н. Леонтьев [129-130], К.К. Платонов [181], С.Л. Рубинштейн [216], В.Н. Садовский [218] и др.); компетентностного подхода (В.И. Байденко [27], В.Н. Введенский [47-49], Е.А. Гнатышина [64], Э.Ф. Зеер [91-92], И.А. Зимняя [100-101], А.К. Маркова [144-145], А.М. Митяева [152-156], С.Г. Молчанов [158], А.В. Хуторской [261-263], В.Д. Шадриков [264] и др.); а также аспекты личностно-деятельностного подхода в становлении бакалавра профессионального обучения (А.К. Абульханова – Славская [1], В.Г. Ананьев [7], В.Г. Афанасьев [22], А.В. Беликов [36], В.П. Беспалько [40-41], А.А. Вербицкий [50-52], В.В. Сериков [222-223], Э.Г. Юдин [274] и др.); информационного подхода (А.А. Андреев [8], М.В. Андреева [10], А.Х. Ардеев [13], Я.С. Быховский [45], Л.З. Давлеткиреева [77], О.П. Епишева [86], И.Г. Захарова [89], Г.М. Киселев [108], П.И. Образцов [171-172], Д.А. Погоньшева [187], И.В. Роберт [211-212], Г.К. Селевко [219], А.А. Ступин [236], Е.В. Ширшов [269-270], А.И. Яковлев [275] 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 web-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 web-сайт как форма учебно-педагогического общения; программы по дисциплинам; web-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 дисциплине «Математика», «Основы математической обработки информации и информационные технологии», «Статистика сферы услуг», «Информационные технологии в экономике и управлении», «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 ИТ-технологий на материале математических дисциплин; научном обосновании реализации кластер - площадки, web-квеста; разработке критериально - оценочного аппарата для определения уровней сформированности профессиональных компетенций средствами ИТ-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 ИТ-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 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 IT-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 2015-2018 г.). Дополнительная апробация методики преподавания математических дисциплин, с использованием web-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), 1 статья SCOPUS (Варшава 2018), учебное пособие для самостоятельной работы студентов, коллективные монографии. Электронный ресурс авторского сайта (<http://telushko.ru>).



# **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ НА МАТЕРИАЛЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

## **1.1. Роль и значение формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения**

В современном обществе совершенствование системы образования неразрывно связано с общим социально-экономическим прогрессом. Эта взаимосвязь 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 в сфере российского образования особо актуальна проблема подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных бакалавров профессионального обучения для работы 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. В данном ключе более весомыми становятся сами условия, явившиеся основанием накопления необходимых знаний. Например, в ходе освоения дисциплин математического цикла студент обязан самостоятельно сформулировать понятия, которые в дальнейшем будут применены при решении задач практической направленности. В ходе такого компетентностного подхода образовательная деятельность сама может стать предметом усвоения, а также приобрести исследовательский и практико-ориентированный характер.

Рассматривая компетентность, отмечаем, что оно связано с понятиями, «компетенция», «компетентность», «педагогическая компетентность», «компетентностный подход».

Анализ научно-исследовательской базы показал, что понятие профессиональная компетентность своими истоками уходит в далекий античный период.

Возникновение идей выстраивания единого образовательного процесса свидетельствуют о зарождении концепции формирования профессионально компетентных кадров.

Многие современные исследователи – соотечественники, зарубежные деятели науки и в настоящее время занимаются изучением вопросов связанных с формированием профессиональных компетенций. Специфика, качество, уровни, показатели раскрываются в научных источниках В.Н. Введенский [49], И.С. Гавриловой [60], А.М. Митяевой [152-153], С. А. Татьяненко [242] и др.

Анализируя труды, посвященные проблематике «компетентности», приходим к выводу, что во многих работах фигурируют также термины «профессиональная компетентность», «педагогическая компетентность», «профессионально-педагогическая компетентность», «психолого-педагогическая компетентность» и т.д. (П.Р. Атутов [20-21], С.Я. Батышев [31-35], В.Н. Введенский [47-49], Б.С. Гершунский [62-63], А.Д. Гонеев [65-66], Н.В. Кузьмина [126], Н.Н. Лобанова [132], Л.М. Митина [151], А.М. Митяева [152-156], В.А. Сластенин [227-229], Г.С. Сухобская [239], С.Б. Серякова [224], Т.И. Шамова [255], Н.В. Яковлева [265] и др.).

В энциклопедии «профессиональная компетентность» рассматривается, как «интегральная характеристика деловых качеств специалиста и личностных качеств, которые отражают достаточный уровень знаний и умений, чтобы осуществить цель данного рода деятельности» [34, с.383].

Американский ученый Дж. Стар имеет следующее видение данного понятия: «профессиональная компетентность формируется только во взаимосвязи с социальными установками специалиста, к которым относятся: профессиональная идентичность, принятие профессиональных норм и ответственности через процесс профессиональной социализации, профессиональной этики, освоение этических норм профессии, конкурентоспособность, способность к эффективной профессиональной деятельности в структуре рыночных отношений, стремление к научному совершенствованию, необходимость продвижения к новому знанию через исследования, мотивация к продолжению образования, потребность в совершенствовании профессиональных умений и знаний, чтобы отвечать современным требованиям» [59].

Исследуя проблему формирования компетенций, в своей работе стремимся придерживаться точки зрения, которую выработала научная школа В.А. Сластенина [228].

С точки зрения В.А. Сластенина, профессиональная компетенция представляет собой комплекс, в который входит теоретическая,

психологическая и практическая подготовка бакалавров на основе деятельностного компонента.

Высокий уровень постижения данных компонентов и является результатом сформированности профессиональной компетентности.

В.А. Сластенин [227, с. 38-39] выделяет четыре группы умений в модели профессиональной компетентности.

Первая группа составляет умения студентов преобразовывать обучение, на основе выделенных педагогических задач.

Во второй группе раскрываются умения логически осуществлять ход педагогической системы.

В третьей группе рассматривается комплекс умений, обучающихся выделять главное в обучении.

К четвертой группе автор относит умения оценивать результат профессиональной деятельности.

Согласно данной модели приходим к выводу, что формирование проф. компетенций необходимо проводить в ходе обучения и воспитания, а их средствами являются компоненты: мотивационный, деятельностный и оценочный. Это является комплексной характеристикой профессиональной деятельности.

Креативность, способность объединяться с опытом, рефлексия – те структурные компоненты, которые выделяет в профессиональной компетентности В.Г. Воронцова [57].

Так, по мнению автора, в ходе обучения, студенты накапливают определенный опыт, в том числе на основе наработок в зарубежной и отечественной дидактике и умение передавать его другим.

Креативность представляется В.Г. Воронцовой, как необходимое качество профессионала, т.е. возможность существования в профессии и намерение создавать согласно целям разнообразные новые средства, приемы и методы эффективности учебного процесса.

Рефлексия же – способность оценивать результат своей профессиональной деятельности, осознавать собственную уникальность.

Автор отмечает, что данные компоненты составляют систему, способную создать безукоризненную форму профессионала, обуславливая его деятельностную характеристику, так как компетентность выражается только в процессе профессиональной деятельности.

Как можем отметить, в науке существует много определений понятия «профессиональная компетентность». Это связано с желанием исследователей посмотреть на данный аспект со всех возможных сторон. В связи, с чем появляется потребность классифицировать подходы к созданию понятийной базы, обуславливающей особенность исследуемого явления и его особых черт.

Позволим себе привести еще несколько примеров определений понятия «профессиональная компетентность».

Э.Ф. Зеер и А.М. Павлова [94] в своих трудах обращают внимание на систематизацию знаний и умений обучающихся в будущей педагогической деятельности. Кроме этого, В.Н. Введенский [48] обращает внимание на особенности культуросообразных видов деятельности.

Характеризуя профессиональную компетентность, И.А. Зимняя [101] упоминает о том, что личный опыт педагогической деятельности подкрепляется знаниями, в соответствии со стандартами и нормами.

По мнению Т.И. Шаповой [265] «профессиональная компетентность» - это обладание профессиональными знаниями и умениями работать.

И.П. Смирнов [232] описывает данное понятие как объединение знаний, умений и опыта выражающихся в готовности личности к трудовой деятельности, используя соответствующий функционал.

«Профессиональная компетентность», согласно видения В.В. Серикова [222], представляется, как характеристика квалификации мастера, с представленными в ней знаниями, необходимыми для реализации

дальнейшей профессиональной деятельности; умение реализовывать теоретические и практические знания в профессии.

Далее, изучая концептуальные идеи С.Г. Молчанова [158] и других ученых, констатируем, что совокупность компетенций раскрывает статус будущего педагога, его личностные качества. Автором подчеркивается, что государству и обществу необходимы профессионалы, способные руководить коллективом; получившее призвание соответствующего образовательного сообщества в образовательной системе.

Теоретические работы отечественных ученых, посвященные исследованию понятия профессиональной компетентности, основаны на проблемах оптимизации трудовой деятельности, становления профессионализма, неразрывно связаны с психологией личности и профессиональными психолого-педагогическими качествами, личностным стилем поведения.

Современные исследователи по-своему истолковывают его. Например, в своей работе А.А. Деркач, В.Г. Зазыкин, Ю.В. Синягин представляют «компетентность», как значительную степень сформированности значимых в профессии качеств, побуждений к профессиональной деятельности, целеустремленности, соответствующих требований к себе и окружающим, направленных на специалиста, идущего в ногу со временем [83].

Очень много точек зрения относительно видовых характеристик профессиональной компетентности.

Так, А.А. Деркач выделяя разные направления профессиональной компетентности представляет ее как диагностическую, исследовательскую, методическую, предметную компетентность [82].

В.Н. Маркова, исследуя данное направление, помимо методической выделяет культуроведческую, коммуникативную, ценностно-смысловую компетентность [144, с.28].

Немного иное видение этого вопроса у исследователя Н.В. Кузьминой, которая к видам профессиональной компетентности относит специальную,

социально-психологическую, дифференциально-психологическую и аутопсихологическую [126, с.90].

«Профессиональная компетентность» определяется исследователем в данной области Ю.В. Варданян [46], как общность практической и теоретической готовности будущего выпускника высшего учебного учреждения грамотно реализовывать полученные знания и навыки в профессиональном функционировании. При этом система умений и навыков практико-ориентированной направленности претворяется в жизнь подобающими ей уровнями при решении соответствующего вида задач.

Е.Н. Ковешникова, В.Н. Правдюк, М.И. Суганова [120] считают, что формирование профессиональных компетенций происходит в процессе подготовки обучающихся к будущей преподавательской деятельности. В этот период совершенствуется мотивация, рефлексия, раскрываются индивидуальные способности, направленные на педагогическое становление.

Концептуальный подход предполагает умение систематизировать, анализировать, формулировать, т.е. связана с когнитивными знаниями; постижение профессиональных умений предполагает техническая компетентность; интегративная – умение объединять теорию и практику; мастерство предвидения преобразований, изменений в профессиональной деятельности – адаптивная; межличностная компетентность искусство плодотворно контактировать.

Т.Е. Ковина [113] по-своему подходит к определению данного понятия. Выделяются требования, выполнение которых, по мнению автора, приведет к профессиональной компетентности личности. Данные требования являются своего рода критериями компетентности профессионала. Они определяются в пять пунктов:

1. Изучение специфики прогрессирующего профессионального развития.
2. Анализ показателей ранее проведенных исследований и сопоставление с ними полученных результатов.

3. Установление способов и путей совершенствования личности через диагностику профессиональной компетентности и выявление соответствующих уровней.

4. Формирование мотивации к совершенствованию профессионального роста, через рефлексию.

5. Дифференцирование уровней профессиональной компетентности является показателем результативности деятельности.

Говоря о профессиональной компетентности, нельзя не отметить существование разных точек зрения на определения ее компонентов.

В частности, Н.Н. Лобанова определяет такие компоненты, как профессионально-содержательный, профессионально-деятельностный, профессионально-личностный [130].

Интересной является точка зрения А.М. Новикова и Д.А. Новикова [167, с.27], касающаяся вопроса критериев изучаемого понятия. Авторы делают акцент на мотивационный, когнитивный, технологический и рефлексивный компоненты.

В ходе анализа научной литературы, установлено, что от профессионализма преподавателя во многом зависит образовательный процесс в целом. Не мало ученых современности занимались данной проблематикой.

Так, например, Т.В. Добудько [84], рассматривает педагогические компетенции с точки зрения единства теоретической и практической сформированности будущего педагога.

С точки зрения Н.В. Кузьминой [126], профессиональная компетентность педагога в том, что он способен к подготовке будущих специалистов и является ее носителем.

Видами характеристик профессионально-педагогической компетентности А.К. Маркова считает: специально-деятельностную, личностную, социальную и индивидуальную.



По мнению автора, под специально-деятельностной компетенцией подразумевается обладание качествами в той или иной области профессиональной деятельности; умение самостоятельно выстраивать траекторию собственного развития; обладать профессиональными коммуникациями [144, с. 55-63].

Существуют и другие определения данного понятия, например, «компетентность, выступает как форма профессионально-педагогической деятельности, а компетенция обозначает сферу приложений знаний, умений и навыков личности. При этом компетентный специалист – это специалист, который в ходе профессионального становления при стремлении к идеалу, представленному в виде компетенции, приобретает определенную совокупность компетенций» (Н.С. Розов [213]).

Н.Н. Лобанова [132], рассматривая педагогическую деятельность, обращает внимание на формирование у обучающихся готовности к педагогическому труду. Это, в своих трудах подчеркивают В. Иванов, Л. Никитина, Ф Шагаева [102].

По мнению В.Н. Введенского [49, с.51], профессионально-педагогическая компетентность, помимо накопленных знаний и умений, это еще и способность результативного их приложения в профессионально-педагогической деятельности

В свою очередь, разнообразие профессионально-педагогической компетентности определяется В.Н. Введенским как: коммуникативная, информационная, регулятивная, интеллектуально - педагогическая, операциональная.

Раскроем, выделенные автором, видовые характеристики:

- коммуникативная – это комплексное качество специалиста: адаптивность, общительность, внимательность, деликатность;
- информационная – способность владеть информационными технологиями, добывать материал и передавать его;

- регулятивная – раскрывает особенности характера преподавателя: навыки педагогического сотрудничества, умение концентрироваться, умение оценивать свою работу, быть самокритичным;
- система, состоящая из умений анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать – интеллектуально-педагогическая;
- набор прогностических, проектных, методических, организаторских навыков определяет операциональную компетентность [49, с.51-55].

Резюмируя выше сказанное, «профессионально-педагогическая компетентность» видится нам, как пересечение трех граней: концептуальной, проблематичной и коммуникативной. При этом концептуальная грань представляет собой понимание обстоятельств, условий, проблем и их оценку. Проблематичная грань позволяет, согласно выявленной проблеме, выстроить соответствующие цели и задачи. Коммуникативная же предполагает общение, взаимосвязь, взаимодействие.

Согласно исследованиям, отечественных и зарубежных ученых профессиональная компетентность характеризуется не только как уровень развития личности и его профессионально-значимых качеств, но и как готовность выбора собственного пути саморазвития.

Различные суждения и мнения относительно профессиональных компетенций позволяют оценить их сложность, неоднородность.

Базой профессиональных компетенций являются, накопленные знания, переплетенные с компетенциями прикладной направленности. Они становятся фундаментом дальнейшего личностного роста и развития специалиста.

На основании анализа научно-педагогической литературы в соответствии с целями нашего исследования, делаем умозаключение о необходимости математических знаний в будущей профессиональной деятельности бакалавра, как будущего специалиста СПО.

Это и выявление математической сути насущных проблем, и математическое моделирование, и приложение полученных знаний к решению задач профессиональной направленности, что в совокупности ведет к повышению профессиональной рефлексии и является важной особенностью, которая формирует уверенность обучающихся в высокой значимости своей профессии.

Известно, что важную роль в формировании компетенций у обучающихся по различным специальностям, играют математические дисциплины.

Э.Ф. Зеер [95], выделяет три этапа в профессиональном становлении: адаптационный, интенсификационный, идентификационный.

При этом на I этапе предполагается оказание помощи в приспособлении к новым условиям жизнедеятельности, коррекция профессионального самоопределения.

На втором этапе формируется готовность к самостоятельному профессиональному развитию, к карьерному росту, повышению квалификации и др.

Следующий этап необходим для принятия решений в процессе профессионально-педагогической деятельности, с учетом предложений рынка труда.

Поскольку предлагаемый нами кластер формирования профессиональных компетенций на непрофильных специальностях, в подготовке бакалавров основан на материале математических дисциплин, то считаем необходимым для утверждения его научной значимости проанализировать мнения ученых о взаимосвязи математической и педагогической наук.

Наше мнение подтверждается высказыванием А.В. Конышевой [118] о том, что математические дисциплины как прикладные, могут отражать специфику будущей профессиональной деятельности специалиста.

Идеи разработки и решения задач практико-ориентированной направленности, применение IT-технологий в образовательном процессе стали значимыми и нашли свое отражение в диссертационной работе.

Математическая подготовка в профессиональном становлении бакалавра профессионального обучения выполняет несколько функций, среди них - когнитивная, мировоззренческая и интегративная.

Раскрывая когнитивную функцию, понимаем, что ее задача создать фундамент знаний для дальнейшего обучения и развития. Мировоззренческая функция неразрывно связана с когнитивной функцией. А интегративная функция заключается в слиянии ранее разрозненных частей (практического, познавательного и ценностного).

Формирование профессиональных компетенций на материале математических дисциплин требуют выявления принципов обучения. Общедидактические принципы обучения: научности, перспективности, наглядности и др., подробно описаны в трудах Ю.К. Бабанского [25], М.Н. Скаткина [226] и др.

Фундаментом же, на котором будет строиться теоретическая часть нашей исследовательской работы, является раскрытие профессиональных принципов обучения бакалавров.

Анализ теоретических положений Ю. П. Похолкова [194], Е. Guberti [282] и др., показали актуальность и целесообразность реализации указанных выше принципов как ориентацию на практическую часть обучения и информатизацию, которые можно использовать и в профессиональном обучении.

Необходимо также обратить внимание на принципы:

- фундаментальности (обеспечение системности, последовательности и научности процесса подготовки будущего специалиста);
- практико-ориентированности (направленного на овладение профессиональными умениями и навыками, специфичными в конкретной отрасли);

- информатизации (заключающегося в организации и осуществлении математического уровня подготовки будущих профессионалов);

- экономизации (использование методов экономики в решении практических задач, направленных на умение анализировать, прогнозировать и оценивать результаты своей деятельности и на умение принимать эффективные управленческие решения).

Претворение в жизнь данных принципов рационально в подготовке бакалавров на материале математических дисциплин. Опыт преподавания математических дисциплин, позволил нам выделить следующие группы проблем в обучении:

- индивидуально-личностные;
- информационно-методические;
- результативные;
- оценочные.

Учет в образовательной деятельности своеобразия и неповторимости личности, исключительности и неординарности каждого – группа проблем, которую выделяют в категорию индивидуально-личностных проблем. Студенческий возраст, конечно же, имеет свои отличительные черты. К основным характеристикам данного возраста И.А. Зимняя относит: высокую мотивацию в познании, активную социальную позицию и уникальное интегрирование умственной и гражданской зрелости [101].

В то же время именно данный возраст сопряжён с рядом противоречий. Например, между подъемом умственных и физических способностей и катастрофической нехваткой времени; между нехваткой материальных средств и увеличивающимися потребностями; между получаемым объемом информации и неспособностью быстро ее переработать и т.д. [246].

Следующая группа проблем связана со сложностями технического обеспечения учебного процесса. Применение в процессе обучения не современных форм, методов и средств не соответствует требованиям, которые предъявляются выпускнику вуза.

Данного рода трудности сопряжены с отсутствием прогрессивных методик организации самостоятельной работы; отсутствием соответствующей материальной базы; неподготовленность преподавателей применять новейшие средства, IT-технологии в процессе обучения [163;87; 251 и др.].

Система подготовки специалистов диктует проявление инновационных решений по внедрению новых средств и технологий, ведущих к эффективности учебно-познавательного процесса.

Проблемные вопросы, которые были выявлены выше, демонстрируют определенное воздействие на результативное формирование профессиональных компетенций у бакалавров в целом.

Таким образом, как показали исследования, формирование профессиональных компетенций у бакалавров на материале математических дисциплин следует осуществлять во взаимосвязи с их будущей профессией.

В связи с этим, в высшей школе необходимо внедрять инновационные технологии обучения математических дисциплин. Они требуют включения современных форм, методов, средств, подходов, разработанных критериев и показателей к ним, которые должны быть отражены в модели формирования профессиональных компетенций бакалавра профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин.

Как можно увидеть, действительно много разных подходов к определению данного понятия. Однако, несмотря на это, вопрос о профессиональной компетентности, профессиональной готовности, профессиональной деятельности, профессиональных компетенциях с точки зрения разных наук остается дискуссионным.

Анализ исследований показал, что профессиональные компетенции являются характеристиками, определяющими уровень готовности специалиста к решению реальных проблем и задач профессиональной деятельности.

В связи с этим, наше исследование выстраивается на основе синергетического, метапредметного, компетентностного и личностно-деятельностного подходов. Они являются фундаментом для формирования профессиональных компетенций бакалавров.

В нашем исследовании бакалавры профессионального обучения (по отраслям) рассматриваются, как будущие преподаватели учреждений среднего профессионального образования. Формирование профессиональных компетенций у бакалавров на материале математических дисциплин направлено на овладение студентами способностями по осуществлению их профессиональной деятельности. Оно осуществляется в результате формирования у них познавательных, творческих, математических способностей на высоком теоретическом и методическом уровне мотивационного, когнитивного, личностно-деятельностного и рефлексивного компонентов.

## **1.2. Особенности использования инновационных технологий в формировании профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения**

Процесс научной, культурной, политической, технической унификации и интеграции ставит новые цели перед высшим образованием. Подготовка кадров со сформированными профессиональными компетенциями, которые смогут результативно работать в новых условиях глобального рынка – вот главная задача процесса обучения.

Ввиду того, что в настоящее время идет непрерывная информация через средства ИКТ, появилась необходимость пересмотреть традиционные методы, формы и средства обучения. Тривиальное пополнение необходимого объема знаний ведет к непомерному росту учебной нагрузки. При этом

данные меры не только не дают ожидаемого результата, но и оказывают негативное влияние на здоровье студентов. Информация, при таких темпах глобализации, меняется настолько быстро, что полученные студентами знания, к моменту окончания обучения в высшем учебном заведении, успевают устареть.

Это говорит о том, что пришло то время, когда с учетом нынешнего уровня развития информационных технологий просто необходимо модернизировать высшее образование.

Жизнь современного человека уже не мыслима без компьютерных технологий. Они проникли во все сферы жизнедеятельности, в том числе и в образование. Сложно представить себе студента или преподавателя, которые не использовали бы в своей работе или учебе Интернет и электронную почту, системы поиска и обработки информации, электронные библиотеки и мультимедийные системы. Общение в социальных сетях, знакомства, создание своих групп, обсуждение насущных проблем и решение важных жизненных проблем – то, чем поглощена молодежь в современном обществе.

В связи с этим разумно использовать Интернет в образовании. Коммуникативные возможности сети Интернет просто необходимо использовать в педагогических целях. Так, потенциал электронной почты позволяет производить рассылку учебных материалов и заданий, получать от обучающихся файлы с выполненными индивидуальными заданиями и своевременно их корректировать, быть постоянно на связи со студентами. Ведь без педагогического общения невозможно представить себе процесс обучения.

В ходе педагогического общения, во время лекционных, практических, дополнительных занятий, консультаций и общественных мероприятий, необходимо создавать такой психологический климат между студентами и преподавателями, который повышает мотивацию к учебной работе. В тоже время коммуникативное общение между студентами происходит практически непрерывно. Таким образом, для быстрого решения



разнообразных вопросов, связанных с учебным процессом, можно также использовать программы мгновенного обмена сообщениями, например, Viber, WhatsApp, Телеграмм и т.п.

Технические возможности современных гаджетов позволяют обеспечивать поддержку имеющихся приложений и доступ в Интернет в любое время и практически в любом месте. Это позволяет также проводить on-line консультации, главное преимущество которых заключается в том, что и преподаватель, и студент, находясь на значительном расстоянии друг от друга, могут решать возникшие в процессе изучения дисциплин проблемы, обсуждать вопросы, да и просто делиться новой учебной информацией, не тратя время на установку и овладение дополнительным программным обеспечением.

Также в процессе обучения, особенно во время лекционных занятий, использование компьютера позволяет излагать новый материал, используя презентации, компьютерные модели, видеофрагменты и т.д. Это позволяет не просто оживить изложение нового материала, но и обеспечить зрительное представление и восприятие того, что трудно воспринимается на простых плоских рисунках. Выплывающие окна, прокручивающиеся 3D модели и др., позволяют более полно представить воображаемую модель. Казалось бы, что такие возможности есть у видеофильмов, однако они лишены той интерактивности, которая дает возможность преподавателю менять параметры изучаемой модели в зависимости от возникающих в процессе обучения вопросов. Это вносит в учебный процесс новые возможности. Также компьютер удобно использовать при решении задач, применяя его для вывода текста на экран, демонстрации разных путей решения одной задачи, а также для проверки ответов и автоматизации расчётов.

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе обучения существенно повышает его эффективность. При этом, компьютер, соответствующее ему программное обеспечение и педагогические средства не заменяют традиционные, а дополняют их, что

позволяет сформировать систему средств обучения, которая будет ориентирована на современные информационные технологии. Это, в свою очередь, создает условия обучения в информационной среде.

Проблема использования ИКТ в образовательном процессе вызывает не малый интерес у современных исследователей. Данному вопросу посвящены научные труды А.А. Андреева [8], В.П. Беспалько [40], П.И. Образцова [171], Е.С. Полат [189], И. В. Роберт [212], А.В. Хуторского [261], А.И. Яковлева [275] и др. Анализ изученных источников, позволил выделить основные закономерности. Так, представители педагогической науки утверждают, что одним из основных направлений совершенствования системы образования и, в частности, подготовки специалистов, является поиск таких методов и средств, которые привели бы к наилучшему результату. Информационно-коммуникационные технологии, в этой связи, выступают теми средствами, которые позволяют сделать учебный процесс более совершенным, а также способствуют его дифференциации и индивидуализации.

Например, А.И. Яковлев, в своей работе отмечает, что «внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс существенным образом ускоряет передачу знаний, опыта, который накоплен человечеством не только от поколения к поколению, но и от одного человека к другому» [275].

И. Г. Захарова, обращает внимание на то, что при использовании ИКТ решается ряд задач: «усиление межпредметных связей при решении задач из различных предметных областей; выявление и использование стимулов активации познавательной деятельности; участие в проектной деятельности и реализация собственной образовательной траектории» [89].

П.И. Образцов [171], М.Г. Киселев [108], И.В. Роберт [211], Е.В. Ширшов [270] полагают, что с применением разнообразных компьютерных технологий, за счет их мультимедийности, гибкости,

открытости и индивидуализации, эффективность учебного процесса повышается, изменяется характер деятельности студентов и преподавателей.

Систематизируя все высказывания педагогов – исследователей, приходим к выводу, что компьютеризация, информатизация, а, следовательно, медиа- и виртуализация образовательного процесса и сферы образования, в целом – это те основополагающие факторы, которые приводят к развитию мировоззренческих идей электронного обучения. На современном этапе, под инновационным обучением, которое предполагает применение компьютерных технологий, понимается такое обучение, при котором можно реализовывать образовательные программы, самостоятельную работу студентов, контроль и др.

Считаем, что ИТ-технологии рассматриваются как средства для достижения образовательных задач.

В электронном обучении интерактивность обладает определенной отличительной особенностью – возможностью обучающихся взаимодействовать с ее элементами для получения поставленных образовательных целей.

При этом не мало важное значение в электронном обучении, имеет выбор соответствующих педагогических технологий для реализации поставленных учебных задач.

«Педагогические технологии не должны сводиться только к использованию новых информационных технологий на базе компьютерной техники и других технических средств повышения эффективности педагогического процесса», отмечает Б.С. Гершунский.

Свою точку зрения на использование компьютера в обучении, выделяя огромные дидактические возможности технических средств, высказывает Г.К. Селевко: «применение данных средств не только значительно преобразует структуру учебного процесса, но и создает небывалые условия для его интенсификации» [219].

Идеи А.А. Андреева [8] относительно выбора соответствующих образовательных технологий, также вызывают особый интерес: «40% учебного времени посвящается очному взаимодействию, самообразованию - 20%, дистанционному обучению – 40%.

Единого подхода, как показал анализ научных трудов, к способу организации учебного процесса в электронной среде в условиях информатизации образования не существует. Важно, чтобы применяемые технологии отвечали современному уровню развития науки и техники, соответствующему направлению подготовки, а также потенциалу обучающихся.

В рамках нашего исследования, раскроем влияние информационных технологий на формирование профессиональных компетенций у бакалавров.

При выборе технических средств обучения математическим дисциплинам, необходимо учитывать личностные качества обучающихся и их подготовленность. Выбор технических средств способствует повышению качества электронного обучения.

В условиях информационной среды появляется возможность использования технологии модульного обучения, технологии программного (пошагового) обучения, web – технологии и т.д.

Достоинством модульной технологии, при обучении математическим дисциплинам, является структурирование изучаемого материала и выделение его в определенные блоки – темы. В результате появляется возможность осуществления междисциплинарных связей, своевременной корректировки в соответствии с направленностью, выбора последовательности освоения программы, результативного осуществления самостоятельной работы. Применение компьютерной техники в сочетании с модульными технологиями, позволяет сделать процесс обучения математическим дисциплинам более своевременным, наглядным, эффективным и качественным.

Использование технических средств в сочетании с технологией программного обучения дает возможность изучать материал «пошагово», в том темпе, который необходим каждому конкретному студенту, предполагает продуктивную обратную связь.

Отличительная характеристика технических средств заключается в том, что они значительно повышают мотивацию студентов при обучении математическим дисциплинам. А.В. Красильникова [122], в связи с этим, отмечает, что «студентам с различным уровнем подготовки и индивидуальными личностными качествами, требуется разное количество времени для осмысления информации, представленной в виде буквенно-цифровой и графической формах». В свою очередь, И.С. Соколова [233], придерживается следующей точки зрения, что когнитивность студентов в ходе получения новой информации, оказывает благотворное влияние на эффективность обучения.

Это говорит о том, что адаптация учебного материала к индивидуальным особенностям обучающихся позволяет организовать атмосферу психологической и физической комфортности.

С психологической точки зрения, процесс восприятия направлен на прием и преобразование информации. Как известно, выделяются такие каналы поступления информации как визуальные, аудиальные и кинестетические. К визуальным каналам относят комплекс зрительных образов, к аудиальным – звуки, а к кинестетическим – тактильные и внутренние ощущения и чувства. При изучении дисциплин математического цикла восприятие информации имеет специфические особенности, обусловленные логической структурой, проблемным содержанием и знаково-символьным своеобразием.

Обучение в информационной среде позволяет учитывать перечисленные выше особенности, поскольку здесь мы имеем возможность представить учебную информацию в необходимом нам формате. По мнению В.В. Ключкова и Г.В. Рубиной [112], это не только облегчает процесс

восприятия информации, но и значительно повышает мотивацию к обучению в целом. Е.И. Яковлева и Н.А. Шобонов, в своей работе отмечают, что «интенсивность образовательного процесса повышается при условии учета модальных характеристик как обучающихся, так и преподавателей» [276].

Анализируя работы П.И. Образцова [171], относительно применения технических средств обучения, приходим к выводу, что современные информационные технологии оказывают существенное влияние на процесс формирования, усвоения, анализа понятий и явлений. Что является основополагающими факторами в процессе обучения математических дисциплин.

Таким образом, приходим к пониманию того, что обязательный учет перцептивной модальности студентов, является необходимым условием совершенствования образовательного процесса. В этой связи, хотелось бы отметить, что перенасыщение информационных технологий, как возможность воздействия на все органы чувств одновременно, приведет к перегрузке, что может привести к негативным последствиям.

Обучение математическим дисциплинам немислимо без таких познавательных процессов, как логика, память, внимание, мышление. Логично будет исследовать данную подструктуру учебно-познавательной деятельности с точки зрения влияния информационных технологий и тем самым определить специфику формирования когнитивного критерия профессиональных компетенций в условиях информационной среды на материале математических дисциплин.

Любой мыслительный процесс так или иначе связан с направленностью восприятия того или иного объекта – внимания. Для активации мыслительной деятельности оно является основополагающим для понимания и решения задач. В этой связи, информационные технологии оказывают значительное влияние на концентрацию внимания. В информационной среде это становится допустимым, поскольку появляется возможность применения во время лекционных и практических занятий графического

материала, фотографий, анимационных презентаций, которые вызывают интерес и заостряют внимание. Согласно же психологическим исследованиям, при проведении лекционных занятий в традиционной форме, концентрация внимания значительно снижается уже через полчаса. К этому приводит и низкий уровень диалогового общения, и отсутствие своевременной наглядности, и отсутствие учета индивидуальных способностей каждого обучающегося.

Электронное обучение позволяет облегчить познавательный процесс, благодаря появляющейся возможности реализовать принцип обратной связи. Студент на аудиторных занятиях не превращается в «пассивного слушателя», а с интересом «погружается» в проблему, самостоятельно или при помощи преподавателя постигает нужную информацию. Информационная среда позволяет и производить многократное повторение необходимой информации, и дополнять учебный материал техническими приемами для лучшего усвоения и запоминания нового материала. Мультимедийность, многоканальность, открытость, техничность – это ее свойства, способствующие эффективному обучению.

Приемы, которые используются в ходе обучения математическим дисциплинам, адаптированы к формированию профессиональных компетенций у бакалавров, с использованием IT-технологий. К ним можно отнести своеобразие подачи формул, пошаговое построение фигур с выплывающими окнами, структурирование и выделение элементов схем и т.д.

Например, акцент на значимости той или иной формулы или элемента в решении практико-ориентированной задачи, можно сделать, выделяя определенным шрифтом, сменой цветовых решений, мигающими эффектами. А структурирование материала в определенные схемы не только позволяет компактно изложить материал, исключая неприятности, связанные с многочисленными знаковыми образами, но и установить причинно-следственные связи, с помощью выплывающих фигур.

Неосознанное конспектирование материала, содержащего значительное количество формул, ведет к быстрой утомляемости обучающихся, снижению мотивации к обучению, в целом, и изучения математических дисциплин, в частности.

Необходимо также отметить, что при рассмотрении учебного материала в контексте жизненных ситуаций, он воспринимается обучающимися эффективнее. Это не расходится с мнением В.В. Серикова [222].

Принимая во внимание аспекты формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин, моделирование процессов и объектов необходимо осуществлять с учетом их будущей профессиональной деятельностью в системе среднего профессионального образования.

В этом отношении электронное обучение, за счет виртуальности, мультимедийности, открытости, позволяет моделировать виртуальные модели, проводить онлайн-конференций, виртуальные экскурсии и т.д.

Моделирование, отображающее профессиональную направленность, в ракурсе нашего исследования, базируется на интеграции математических дисциплин с проблематикой профессиональной деятельности. Интеграция математических и профессиональных понятий позволяет включать в образовательный процесс практико-ориентированные задачи. Это является своеобразным стимулом учебной деятельности.

Благодаря использованию инновационных технологий электронного обучения, а также современных методов, средств и форм учебно-познавательной деятельности обучающихся, меняется отношение к учебе в целом.

Студенты погружаются в мыслительную деятельность и страх неудачи при решении задач, которые моделируют все возможные проблемные ситуации, только мотивирует дальнейшее погружение в исследование вопроса. В результате создается атмосфера, в которой исправление ошибок,



корректировка действий при постановке и решении проблем не приводят к чувству страха и неуверенности при ответе на вопросы и решении задач.

Подчеркнем также, что неуверенность в себе, переживания, беспокойство, низкий уровень мотивации и рефлексии – качества, присущие обучающемуся на первом курсе. Положительное воздействие на выбор индивидуальной образовательной траектории оказывает информационная среда, в которой студенту предоставляется возможность не только индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, но и адаптироваться в образовательной среде.

Кроме этого, формирование компетенций у бакалавров на материале математических дисциплин заложено в педагогическом потенциале: во введении элементов соревнования, тем самым создавая ситуации успеха; в самостоятельном выборе образовательной траектории и возможности ее дальнейшей корректировки; в интеграции профессиональных и математических дисциплин, основанной на общности понятий, межпредметных связей; в возможности применения современных форм.

Отметим также, что информационная среда формирует навыки, создавая ситуации выбора, в которую погружаются студенты, при самостоятельном выборе образовательной траектории.

Исследуя роль информационных технологий в формировании профессиональных компетенций у бакалавров, приходим к выводу, что они оказывают существенное влияние на все компоненты учебного процесса. Электронное обучение ведет к преобразованию миссии преподавателя, поднимая его на следующую ступень.

Реализация педагогических задач заключается не в передаче информации, а в создании условий организации самостоятельной учебно – познавательной деятельности, консультируя, помогая, направляя их личностный потенциал в предметную область; в педагогической помощи при проектировании индивидуальной образовательной траектории и сопровождении при движении по ней; в помощи при преодолении

возникающих психологических трудностей и раскрытии индивидуальности каждого. В результате образовательный процесс становится гибким и управляемым. По мнению В.П. Беспалько [41], управление - это механизм, который обеспечивает взаимосвязь преподавателя и студента.

Информационная среда, при этом выступает тем механизмом, который обеспечивает в процессе учебной деятельности активное взаимодействие преподавателя и студента, при котором создаются условия для достижений поставленных учебных целей. Разработка соответствующего плана управления, воплощение в жизнь программы, осуществление контролирующих действий - первостепенные задачи управления образовательным процессом при таком подходе.

Информационная среда предполагает использование различных технических средств, ресурсов сети Интернет в обучении.

К современным интерактивным формам взаимодействия в учебном процессе можно отнести, например, Independent Study, Discovery Learning, Self-Directed Learning. Рассмотрим их немного подробнее.

Independent Study, представляет собой форму организации самостоятельной деятельности, при которой студент получает от преподавателя определенное задание и комплект учебно-методических материалов и указаний, соответствующих теме исследования. Исследование обучающийся проводит самостоятельно и презентует результат своей работы.

Discovery Learning, представляет собой форму обучения посредством решения поставленных проблемных ситуаций. В процессе разрешения проблемы, студенту необходимо пополнить багаж имеющихся знаний, исследуя ее, проводя эксперименты, моделируя процессы и явления, находя ответы на возникающие вопросы.

Self-Directed Learning – форма обучения, которая представляет собой длительный студенческий проект без участия преподавателя. При этом тема,

как и последующая разработка, и реализация проекта осуществляется студентом самостоятельно.

Благодаря таким свойствам ИТ-технологий, как открытость, многоканальность, виртуальность, рассмотренные выше формы самостоятельной деятельности студентов, могут быть представлены в электронном обучении.

Как уже было сказано, в современном мире среди молодежи активно развито Интернет-общение. Толчок этому дало появление большого числа различных социальных сетей и программ мгновенного обмена сообщениями.

Замысел Web 2.0 поспособствовал значительному расширению возможностей сети Интернет. Само понятие – Web 2.0 имеет глубокие корни, но новое свое смысловое значение оно получило в 2004 году на конференции, посвященной web-возможностям (<http://www.web2con.com>). Тим О'Райли [255], в материалах конференции опубликовал статью, которая произвела резонанс. Автором было истолковано значение термина «Web 2.0» и прокомментировано отличие между сетью «первого» и «второго поколений».

Приложением данного термина, главным образом, являются сети и сервисы, позволяющие быстро искать необходимую информацию, находить сторонников своей точки зрения и создавать социальные группы. Все же, отсутствие компетентностного администрирования, своеобразного «прикладного инструментария», нежелание распространения информации среди участников, приведет к определенным проблемам.

Технологиями Web 2.0 называется комплекс сервисов, позволяющих распространять собственные фото, видео, мультимедийные и другие материалы. Также, данные технологии предоставляют возможность, с помощью различного рода приемов, создать сообщества по интересам, группы по темам, заинтриговывать, проведением разнообразных состязаний между участниками.

Материал, который размещается в данного рода сервисах имеет некоторые ограничения и настройки. Это могут быть небольшие сообщения, фото определенного формата, звуковые или видеозаписи заданной размерности. При этом, подобные допущения не требуют от пользователя знаний в области программирования и составления HTML –документов. Таким образом, аудитория данных сервисов значительно расширена ввиду того, что они доступны не только узким IT – специалистам, но и не столь продвинутым пользователям.

Сфера применения Web 2.0 раздвинула свои границы и теперь позволяет даже образовательный процесс организовывать через Интернет.

При этом, учебная информация чаще всего размещена на нескольких разных ресурсах: справочные материалы хранятся на энциклопедических сайтах (Wikipedia), мультимедиа-файлы – на сайтах типа YouTube. Для общения с обучающимися современные педагоги часто используют социальные сети и мессенджеры, такие как Facebook, ВКонтакте, WhatsApp, Viber и Telegram.

Возможность непрерывного общения также предусмотрена технологией Web 2.0. Она дает преподавателю возможность контактировать со студентами в режиме реального времени через систему мгновенных сообщений, проводить видео- и аудио конференции. Организовать рабочий процесс наиболее эффективным образом позволяют встроенные в систему планеры.

Перед тем как начать обучение с использованием сервисов Web 2.0, необходимо собрать исходные данные с различных ресурсов и связать их между собой перекрестными ссылками. Как говорилось выше, вся информация разобщена и требует немалых усилий по ее синхронизации. Всеми этими функциями обладают специализированные системы дистанционного обучения. Но они довольно сложны в освоении и требуют специальной подготовки. В отличие от них, система Web 2.0 создана для пользователей с минимальными IT-навыками.

В первую очередь Web 2.0 в системе образования предоставляет доступ к учебным инструментам через браузеры. Также имеется несколько дополнительных функций. Это, прежде всего применение RSS и подкастинга. Подкасты дают возможность студентам прослушивать курсы лекций даже за пределами дома в удобное для них время.

Применение wiki-технологий и блогов в обучении дает возможность обучающимся вести не только между собой дискуссии по предлагаемым темам, но и расширить границы, общаясь со специалистами в любой точке мира.

Повышение пропускной способности сети Интернет, которая возможна благодаря Web 2.0, позволяет везде использовать видео- и аудиоматериалы. Например, часто используются в обучении аудиокниги, прослушиваемые на iPod, mp3-плеере и т.д. Благодаря техническим возможностям на разного рода носители можно загружать значительное количество контента. Это, в свою очередь, содействует повышению кругозора, осведомленности, информативности.

Если говорить о функциональных назначениях Web 2.0 в образовании, то это, прежде всего лекции в виде подкастов в формате онлайн, rss-ленты для обмена новостным материалом, wiki-технологии для осуществления масштабных проектов, интернет общение преподавателей и студентов, создание web-сайтов для формирования образовательного контента.

Своеобразие обратной связи, т.е. обмен знаниями происходит не только от преподавателя к студенту, но и от студента к преподавателю и между студентами – еще одна отличительная особенность Web 2.0 в образовании. В данной среде появляется возможность при освоении дисциплин задавать вопросы не только преподавателю, но и прочим специалистам в исследуемой области.

Размещение на web-сайтах теоретического, методического материала, лабораторных работ, заданий для контроля и самоконтроля знаний, ввод каталога и показателя освоения программ, приводит к значительному

повышению качества и доступности обучения. Обучающий курс, размещенный на web-странице, может представлять собой общность учебного материала разных авторов, с имеющейся у студентов возможностью выбора.

В результате создается среда, в которой формируются высококачественные специалисты.

Также отмечаем, что применение в учебном процессе образовательной технологии web-kwest с элементами ролевой игры, с включенными проблемными заданиями, для выполнения которых необходимы в первую очередь Интернет-ресурсы, оказывает положительное влияние на обучение [10, 45].

Исследуя вопросы формирования профессиональных компетенций у бакалавра профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин в целом, следует отметить их многокритериальность, вариативность и многокомпонентность.

Профессиональная деятельность будущего бакалавра профессионального обучения в системе среднего профессионального образования требует от него умений анализировать, оценивать, прогнозировать и владеть навыками решения практико-ориентированных задач, умениями осуществлять деятельность, направленную на саморегуляцию.

Формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения на материале математических дисциплин представляет собой процесс, обеспеченный в методическом и технологическом отношении. Он характеризуется последовательным осуществлением этапов адаптации и интенсификации. Структура его выстроена в соответствии с мотивационным, когнитивным, личностно-деятельностным и рефлексивным компонентами.

Существующие проблемы в создании педагогических условий для формирования профессиональных компетенций у бакалавров на материале

математических дисциплин указывают на необходимость разработки современных ресурсов, технологий, методов и подходов, направленных на модернизацию учебного процесса, и его дальнейшей эффективности. Эффективность в данном контексте понимается, как способность достигнуть поставленных образовательных целей.

Исследуемая позиция, показывает, что наибольшим потенциалом в этом отношении обладают среды, созданные средствами ИТ- технологий и технологий электронного обучения.

В нашем исследовании такой средой является процесс обучения математическим дисциплинам с включенным в него «кластером формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин», состоящим из «кластер-площадки» - авторского сайта, как одной из ИТ- технологий.

### **1.3. Разработка теоретической модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин**

Учебный процесс любого образовательного учреждения не обходится без соответствующей теоретической модели подготовки специалистов. Такие модели разработаны многими исследователями, в том числе В.А. Сластениным [227], В.П. Беспалько [41], Э. Г. Юдиным [274] и др.

По определению Кожухова К.Ю. модель – это «искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм и формул, который будучи подобен следуемому объекту (или явлению) отображает и воспроизводит в более простом и обобщенном виде структуру,

свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта» [116, стр.73].

«Метод исследования объектов на моделях – аналог определенного фрагмента природной или социальной реальности - называется моделированием» [42, с.146].

Одной из «разновидностей» моделирования является педагогическое моделирование. Под педагогическим моделированием подразумевается конструирование пошаговых действий в учебной деятельности, приводящих к эффективному воспитанию и обучению личности.

Сущность педагогического моделирования состоит в выявлении и анализе педагогических проблем и причин их возникновения, построения ценностных основ и стратегий моделирования, определении целей и задач, поиском методов и средств реализации педагогического проекта [80].

Достоинство любой модели, в том числе и педагогической, определяется, в основном, степенью ее соответствия ключевым аспектам изучаемого объекта. Помимо этого, на ценность модели могут влиять такие ее характеристики как наглядность, определенность, объективность и т. д.

Основными характеристикам педагогических моделей, по мнению К. Ю. Кожухова являются следующие:

- «- педагогическая направленность модели;
- взаимодействие преподавателя и студентов;
- последовательность этапов обучения во времени» [42, С.75-76].

Исследованию вопроса подготовки бакалавров и магистров профессионального обучения согласно разработанным теоретическим моделям, посвящено немало работ, в частности, научных трудов исследователей Орловского государственного университета (В.Н. Правдюк [196], Н.Г. Хмызова [259], И.С. Гаврилова [61] и др.). Каждый из авторов обращает внимание на собственное видение компонентов модели и их составляющих. Основные положения и принципы были учтены при разработке собственных идей относительно теоретической модели [133].



Не смотря на некоторую разработанность аспекта изучения проектирования образовательных моделей, проблема остается открытой. Это связано, прежде всего, с тем, что меняются образовательные стандарты, требования к подготовке студентов, формы, методы обучения, вводятся новые инновационные технологии. Поэтому, в ходе исследования, была поставлена задача спроектировать соответствующую теоретическую модель «Формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT- технологий на материале математических дисциплин» (см. рисунок 1.1).

Формирование профессиональных компетенций у бакалавров, на материале математических дисциплин и применение математических знаний в будущей профессиональной деятельности специалистов среднего звена, отражена в ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) [253].

В рамках нашего исследования, как уже отмечалось, бакалавр профессионального обучения (профиль: экономика и управление) – это будущий преподаватель учреждений среднего профессионального образования. Целенаправленное формирование профессиональных компетенций у бакалавров ориентировано на развитие мотивации к обучению, творческого потенциала, индивидуальности, рефлексии на материале математических дисциплин в соответствии с разработанной теоретической моделью. Это позволяет использовать различные инновационные технологии, формы, методы и средства обучения.

Составляющими блоками авторской теоретической модели, являются: целевой, методологический, содержательно-технологический, критериально-оценочный и результативный.

**В целевом блоке** модели представлены цель и задачи формирования профессиональных компетенций у бакалавров.

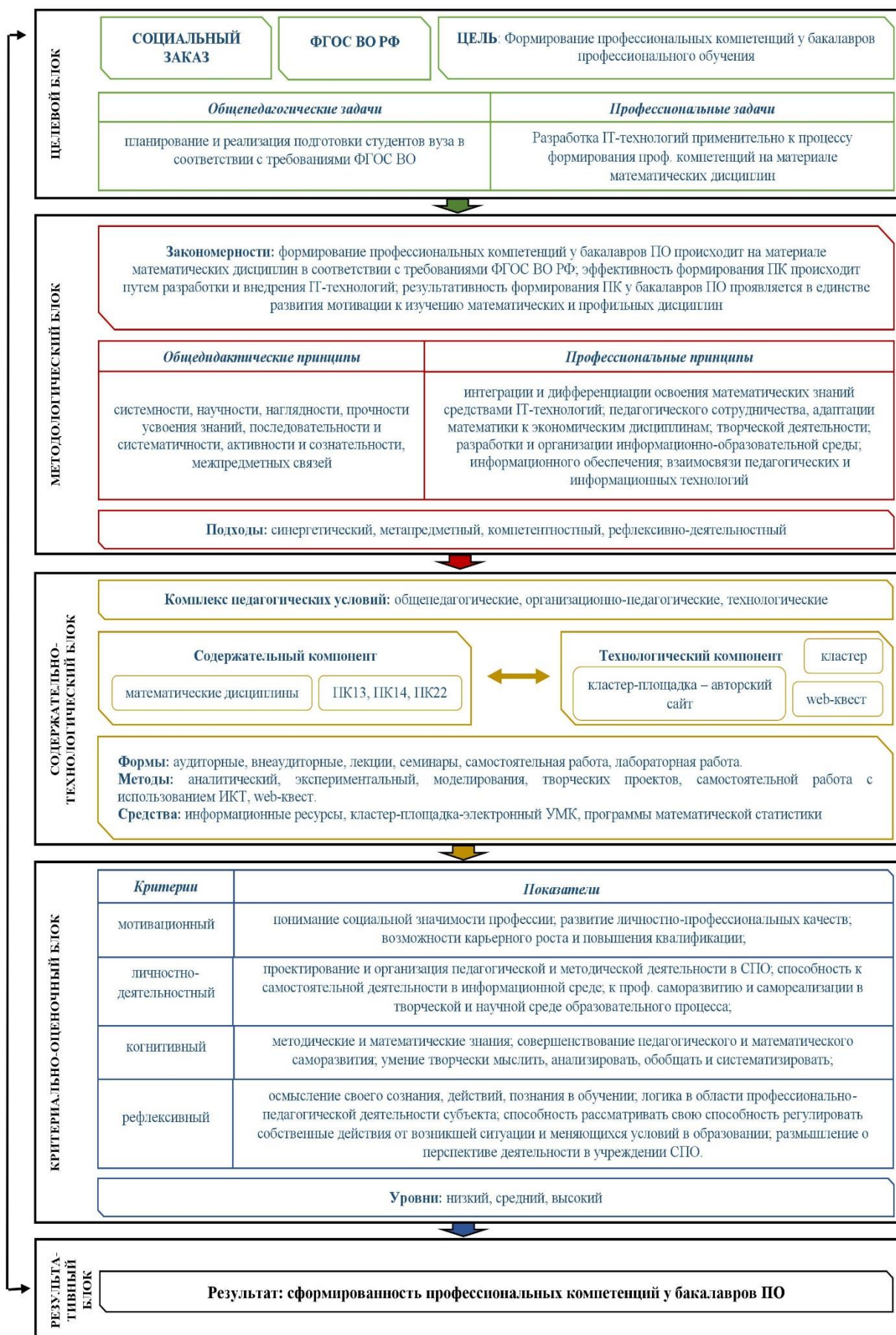


Рисунок 1.1. Теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин.

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 профессиональных задач.

*Общепедагогические* задачи: планирование и реализация подготовки студентов вуза в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Они направлены на формирование у бакалавров таких профессиональных компетенций как:

- готовностью к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач (ПК-13);

- готовностью к применению технологий формирования креативных способностей при подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-14);

- готовностью к проектированию, применению комплекса дидактических средств при подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-22).

Особое значение мы придаем *профессиональной (математической)* задаче: разработка ИТ-технологий, применительно к процессу формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин.

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

Обращаем внимание на формирование у бакалавров следующих компетенций (см. таблица 1.1).

Целевой блок связан с *методологическим блоком* построенной модели.

В методологическом блоке показаны общие закономерности; общепрофессиональные и профессиональные принципы обучения, подходы.

Таблица 1.1 - Карта профессиональных компетенций

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

Автором выделены следующие закономерности:

- формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения происходит на материале математических дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО РФ;
- эффективность формирования профессиональных компетенций происходит путем разработки и внедрения IT-технологий;

- результативность формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения проявляется в единстве развития мотивации к изучению математических и профильных дисциплин.

В нашей диссертационной работе основываемся на принципах, которые в свое время были выделены В.А. Слостениным [228].

Поэтому, считаем, что в формировании профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям), данные принципы имеют место и являются основой.

*Общедидактические:* системности, научности, наглядности, прочности усвоения знаний, последовательности и систематичности, активности и сознательности, межпредметных связей.

Раскроем суть каждого из них в контексте рассматриваемой проблемы исследования.

В обучении математическим дисциплинам важным принципом является принцип *научности*. Его основная мысль – получаемые знания обязаны преподноситься в соответствии с новейшими веяниями современной науки и не противоречить им. Заинтересовывать и направлять обучающихся использовать методы современной науки, проводя некоторые исследования - важное качество принципа научности, применяемого в обучении. Воплощение в жизнь обозначенного принципа происходит в рамках учебного процесса, со включенными в него современными методиками, инновационными технологиями, основываясь на опыт отечественных и зарубежных представителей науки.

Принцип *последовательности и систематичности* в освоении знаний, определяет системный характер обучения математическим дисциплинам. Там, где нет системы, нет и науки. Наука - система знаний.

Обучение математическим дисциплинам немислимо без реализации данного принципа. Поскольку математика, одна из тех наук, которые невозможно освоить без корректного перехода от простого к наиболее сложному. Только во взаимосвязи и ступенчатом постижении нового на

основе математических дисциплин происходит формирование и накопление компетенций у бакалавров.

Важным фактором эффективности образовательного процесса является взаимосвязь теории и методологии. Для наилучшего усвоения содержание учебного материала лучше всего представлять в виде определенного вида схем, таблиц, логически делить на определенные темы, модули. В этом отношении принцип *преемственности* как нельзя лучше раскрывает возможности формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин.

Важным направлением в обучении и формировании профессиональных компетенций у бакалавров, является непрерывная связь учебного процесса с будущей профессией и осознанного понимания важности полученных знаний в дальнейшей профессиональной деятельности. Этому, с нашей точки зрения, в значительной мере способствует выделенный нами кластер формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Осмысление целей и задач учебного материала, необходимости приложения в будущей преподавательской деятельности и определенных жизненных ситуациях способов и методов решения практико-ориентированных задач, желание самостоятельно разобраться в проблематике вопроса и т.д. – основа принципа *сознательного и осознанного усвоения знаний*.

В аспекте нашего исследования осознанное усвоение знаний взаимосвязано с принципом *наглядности*. Так как математика, в отличие от других наук имеет высокий уровень абстракции, а наглядность содействует развитию абстрактного мышления. Использование в процессе обучения математическим дисциплинам дидактического материала, моделирования объектов и предметов, математических моделей, презентаций с их потенциальными возможностями, видео фрагментов профессиональной направленности - совершенствование процесса учебно-познавательной деятельности, способствующее повышению качества знаний и профессионализма.

Следующий принцип, выделяемый в нашей модели – это принцип *межпредметных связей*. Он является интегрирующим звеном в системе вышеназванных принципов обучения. Данный принцип является средством, которое обеспечивает согласованность учебных программ по разным предметам. Формирование целостных, системных знаний в учебной деятельности необходимо проводить во взаимосвязи с разными учебными предметами.

Помимо общедидактических принципов в формировании профессиональных компетенций у бакалавров, как у будущих преподавателей сферы среднего профессионального образования, важными являются профессиональные принципы.

Формирование профессиональных компетенций у бакалавров требует выявления *профессиональных принципов*, которые позволяют углубить знания и расширить кругозор будущих преподавателей в системе среднего профессионального образования.

О необходимости выявления профессиональных принципов в своих трудах указывают В.Д. Симоненко [225], Н.Е. Эрганова [273], В.Н. Правдюк [199], С.Я. Батышев [33], Г.И. Кругликов [125] и др.

Автором, в рамках профильной подготовки бакалавров, выявлены следующие *профессиональные принципы*: интеграции и дифференциации освоения математических знаний средствами ИТ-технологий, формирование научно-исследовательских знаний, педагогическое мастерство, педагогическое сотрудничество, адаптации математики к экономическим дисциплинам, творческой деятельности, разработки и организации информационно-образовательной среды, информационного обеспечения, взаимосвязи педагогических и информационных технологий.

*Интеграция и дифференциация* – это взаимообратные процессы. Они взаимодополняют друг друга. В переводе с латинского «интеграция» - «восстановление», «восполнение». «Дифференциация» означает «разность», «различие». В образовании нужно стремиться к созданию условий,

оптимально сочетающих идеи интеграции и дифференциации. Принцип интеграции освоения математических дисциплин позволяет сформировать у студентов системные и обобщенные знания в области математики.

Дифференциация в обучении – это один из основополагающих принципов формирования личности. В его основе лежит необходимость учета индивидуальных особенностей обучающихся.

Согласно нашей модели, *дифференциация в обучении математике средствами ИТ-технологий*, предполагает, во-первых, необходимость формирования альтернативных вариантов изучаемого материала, представленного в электронных образовательных ресурсах (электронных обучающих курсах) для обеспечения возможности выбора индивидуальной траектории обучения самими студентами в рамках обязательной программы, содержащейся во ФГОС; а во-вторых, предполагает комплектование тестовых заданий, определенного уровня сложности, в соответствии с уровнями подготовленности студентов.

Принцип *педагогического мастерства* проявляется в успешном творческом решении самых разнообразных педагогических задач; приобретении новых знаний и навыков самостоятельной деятельности.

Основные положения педагогики *сотрудничества* – это отношение к обучению, как творческому процессу взаимодействия преподавателя и студента; идея трудовой цели; идея крупных блоков; самоанализ; свободный выбор; коллективная творческая деятельность; творческое самоуправление обучающихся.

Принцип *творческой деятельности* предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности, а также собственного опыта в ней. Задания, решаемые по аналогии, не несут в себе нужного потенциала. Речь идет о формировании у студентов способности самостоятельно находить новые решения, новые способы действия. Умение находить нестандартное решение жизненных проблем – неотъемлемая часть успеха в будущей профессиональной деятельности.



Принцип *формирования научно-исследовательских знаний* заключается в формировании представления об исследовании не просто как о наборе частных когнитивных инструментов, позволяющих продуктивно решать познавательные задачи, задачи профессиональной направленности, а как о ведущем способе взаимодействия с окружающим миром, в общем смысле - о стиле жизни.

В основе принципа *адаптации математики к экономическим дисциплинам* лежит отбор необходимых математических способов и методов, которые подходили бы для решения разного рода практико-ориентированных и экономических задач.

Процесс обеспечения сферы образования теорией и практикой разработки и использования информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания – информатизация образования. Это одно из важнейших условий успешного развития процессов информатизации общества.

*Принцип разработки и организации информационно-образовательной среды* заключается в формировании информационных средств обучения, которые обеспечивали бы соответствующее взаимодействие между участниками процесса, а также возможность осуществлять информационное сопровождение образовательного процесса. *Основой принципа информационного обеспечения* является полезность, которая включает в себя сопоставимость, нейтральность, уместность, достоверность и понятность.

Принцип *взаимосвязи информационных и образовательных технологий* основан на тесном переплетении и использовании новейших ИТ-технологий в учебном процессе на основе методических и дидактических разработок.

Также этот блок содержит подходы, применение которых, на наш взгляд, необходимо для достижения поставленной цели.

Подходы, заложенные в модели, обеспечивают формирование профессиональных компетенций бакалавров профессионального обучения по

направлению подготовки (экономика и управление) и выражаются через определенную совокупность принципов.

Из многообразия подходов обучения мы выделяем следующие: синергетический, метапредметный, компетентностный, рефлексивно-деятельностный.

Дадим обоснование своей точки зрения.

В целом, образование – это, прежде всего приобретение необходимого багажа знаний и умений. Оно не мыслимо без актуализации у обучающихся спроса на получение компетенций в процессе освоения программ подготовки.

В формировании профессиональных компетенций у бакалавров, *компетентностный подход* позволяет строить обучение на постижении и демонстрации знаний и умений, которые необходимы для соответствующей профессиональной деятельности.

Компетентностный подход непосредственно связан с синергетическим подходом, так как позволяет через создание определенных ситуаций, а в случае освоения математических дисциплин, через решение ситуационных задач перейти к приемам и способам, не оказывающим конкретного влияния на индивидуальность. А это и является основной идеей синергетического подхода.

Становится более понятным смысл известного утверждения Л. С. Выготского: «С научной точки зрения нельзя воспитывать другого. Оказывать непосредственное влияние и производить изменения в чужом организме невозможно, можно только воспитываться самому...».

Как указывает Г.Ю. Шамуратова [266], рассматриваемый подход в обучении позволяет сделать важный выбор траектории движения самому обучаемому.

Отсутствие общности, оторванность друг от друга разных научных дисциплин – задачи, которые призван решать метапредметный подход в образовании. Его сущность ярко просвечивается в трудах О.В. Станкевича,

С.В. Шевченко, Е.Ю. Баркалова, Е.П. Прокудина, Ю.В. Сычева [234]. Во главу угла, они ставят поиск связи внутреннего и внешнего в личности, который достигается через профессиональную деятельность. В свою очередь, Н.В. Громыко и М.В. Половкова [68], говоря о метапредметности, подразумевают деятельность, которая оснащает образовательный процесс любого учебного предмета. По их мнению, данный принцип – стержень в обучении средствам и методам, который может и должен использоваться в учебной деятельности, не зависимо от учебной дисциплины.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) метапредметный подход определяется, как один из важнейших способов формирования всесторонне развитой личности.

Важнейшими функциями данного подхода, является возможность получения знаний, самостоятельно добывая их; возможность применения добытых знаний при решении задач профессиональной направленности; возможность, применяя предметную форму обучения миновать опасность узкой специализации. Это очень важно при обучении математических дисциплин, так как в данном ракурсе появляются мотивы не просто заучивать формулы и теоремы, а осмысленно к ним приходить.

*Рефлексивно-деятельностный подход* строится на основе синтеза компетентностного, личностно-деятельностного и рефлексивного подходов.

Так, Т.П. Осипова [178], говоря о рефлексивно-деятельностном подходе, обращает внимание на его функциональные возможности подготовить обучающихся к будущей профессиональной деятельности; дает толчок к самосовершенствованию и развитию креативных, творческих способностей.

Приложение данного подхода к процессу обучения дает необходимые перспективы использования ряда внутренних и внешних образовательных ресурсов. К таким ресурсам стоит отнести: использование инновационных технологий и методов, неразрывно связанных с профессиональной направленностью; использование разного рода пространства, в том числе и

информационного для реализации своего потенциала; появление новых возможностей разного рода общения, сотрудничества обучающихся между собой, обучающихся и преподавателей, обучающихся с представителями производственной сферы, обучающихся и зарубежных ученых, занимающихся решением проблем данного характера.

Резюмируя выше сказанное, можем отметить, что рефлексивно-деятельностный подход имеет ряд необходимых образовательных функций: образовательную, мотивационную, инфопространственную и коммуникативную. Что также позволяет формировать профессиональные качества у бакалавров в процессе учебной деятельности в образовательном учреждении.

Наша модель основана на применении совокупности синергетического, метапредметного, компетентностного и рефлексивно-деятельностного подходов.

Применение совокупности указанных подходов позволяет осуществить поставленные цель и задачи.

**Содержательно-технологический блок** модели содержит: комплекс педагогических условий, компоненты формирования профессиональных компетенций, формы, методы и средства обучения.

Компоненты формирования профессиональных компетенций, в свою очередь можно подразделить на содержательные и технологические. К содержательному компоненту относим математические дисциплины: «Математика», «Экономико-математическое моделирование», «Статистика сферы услуг», «Информационные технологии в экономике и управлении», «Методы оптимизации», «Эконометрику», а также выделенные профессиональные компетенции ПК13, ПК 14, ПК 22.

К технологическому компоненту относим: кластер, кластер-площадку – авторский сайт (<http://telushko.ru>), web-квест.

Как упоминалось выше, нами в работе выделен такой важный компонент, как «кластер». Он в свою очередь, позволяет использовать в

учебной деятельности аналитический, экспериментальный, web-квест методы, а также методы моделирования и творческих проектов [133].

Кластер формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин, рассматривается нами 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.

Значительная активация самостоятельной деятельности при обучении математическим дисциплинам – фундамент, на котором выстраивается экспериментальный метод обучения. Применение информационных технологий позволяет самостоятельно овладевать знаниями, участвовать в web-квестах, осваивать проектный метод, метод кейсов и др.

С точки зрения автора, эффективность, применения указанных подходов, будет достигнута в сочетании с применением современных IT - технологий. С этой целью создан авторский сайт, со следующими составляющими (<http://telushko.ru>): главная страница, комплекс методических материалов по курсу изучения математики содержит: лекции-презентации, веб-квесты, тесты, лабораторные работы (порядок действий в Excel, необходимых для решения уравнений, систем уравнений, подсчета значений полиномов, приближенных вычислений значений функций, интерполяции и интегрирования функций и др.).

Материал, приведенный в электронных образовательных ресурсах, позволяет обеспечить наглядность представления теоретических сведений, представить примеры и объяснения решений практических заданий во время аудиторных и самостоятельных занятий.

Кроме того, тесты, позволяют студентам тут же проверить себя и определить степень усвоения материала. Во время самостоятельной работы,

электронные образовательные ресурсы позволяют студентам вспомнить, проработать и закрепить пройденный материал.

Желающие могут расширить свои знания в изучаемой области за счет изучения дополнительных сведений и задач, представленных в электронном ресурсе.

Помимо этого, для оперативного разрешения вопросов, возникающих в процессе самостоятельной работы, в электронной версии разработанного курса предусматриваются технологии обеспечения связи участников образовательного процесса, такие как форумы, и обмен личными сообщениями. С их помощью студент может задать вопрос своим однокурсникам, а также преподавателю, либо ознакомиться с ответами, на аналогичные (ранее заданные) вопросы. Онлайн чат позволяет не только вести живой диалог, а также обеспечивает широчайшим функционалом, который значительно облегчат работу с ресурсом.

Вышеперечисленные механизмы представляют собой возможные способы развития когнитивной составляющей, наиболее важной для эффективного осуществления деятельности специалистов.

Рассмотренное выше выполняется на основе разработанных педагогических условий: общепедагогических, организационно-педагогических и технологических, которые подробно описаны в пункте 2.1

***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.

Благодаря этому становится возможным выявление уровня сформированности необходимых (согласно ФГОС) профессиональных компетенций у бакалавров.

Критериально - оценочный блок представлен критериями и показателями, соответствующими каждому из них:

- *мотивационным*: понимание социальной значимости профессии; развитие личностно-профессиональных качеств; возможности карьерного роста и повышения квалификации;

- *когнитивным*: методические и математические знания; совершенствование педагогического и математического саморазвития; умение творчески мыслить, анализировать, обобщать и систематизировать;

- *лично - деятельностным*: проектирование и организация педагогической и методической деятельности в СПО; способность к самостоятельной деятельности в информационной среде; к профессиональному саморазвитию и самореализации в творческой и научной среде образовательного пространства;

- *рефлексивным*: осмысление своего сознания, действий, познания в обучении; логика в области профессионально-педагогической деятельности субъекта; способность рассматривать свою способность регулировать собственные действия от возникшей ситуации и меняющихся условий в образовании; размышление о перспективе деятельности в учреждении СПО.

**Результатом** является сформированность профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям).

Она может быть определена уровнями: низким, средним и высоким.

Под уровнем сформированности выделенных компетенций понимаем степень приложения накопленных знаний математических дисциплин в профессиональной деятельности.

Уровни и показатели степени приложения накопленных знаний математических дисциплин в профессиональной деятельности нашли свое отражение в таблице 1.2.

Теоретическая модель, рассматриваемая в нашем исследовании, разработана в соответствии с социальным заказом, о необходимости математически подготовленных бакалавров, как преподавателей

экономических дисциплин в учреждениях среднего профессионального образования на непрофильных специальностях.

Таблица 1.2. Уровни и показатели степени приложения накопленных знаний математических дисциплин в профессиональной деятельности

Критерии	Уровни	Показатели
<b>Мотивационный</b>	<b>Низкий</b>	- слабая выраженность ценностных ориентаций, мотивов и интересов будущих бакалавров, направленных на изучение математических дисциплин;
	<b>Средний</b>	- наличие определенной выраженности ценностных ориентаций, мотивов и интересов будущих бакалавров, направленных на изучение математических дисциплин и применение полученных знаний в профессиональной деятельности;
	<b>Высокий</b>	- яркая выраженность ценностных ориентаций, мотивов и интересов будущих бакалавров, направленных на изучение математических дисциплин; применение полученных знаний в профессиональной деятельности.
<b>Когнитивный</b>	<b>Низкий</b>	- отсутствие теоретических и практических знаний, формируемых у будущих бакалавров в процессе математической подготовки;
	<b>Средний</b>	- наличие хороших теоретических и практических знаний, формируемых у будущих бакалавров в процессе математической подготовки; - способность выявить математическую сущность проблемной ситуации;
	<b>Высокий</b>	- наличие глубоких теоретических и практических знаний, формируемых у будущих бакалавров в процессе математической подготовки; - способность выявить сущностную характеристику проблемной ситуации, анализируя и прогнозируя ее;
<b>Личностно-деятельностный</b>	<b>Низкий</b>	- наличие достаточных умений и навыков решения практико-ориентированных задач;
	<b>Средний</b>	- наличие хороших умений и навыков решения практико-ориентированных задач; - владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
	<b>Высокий</b>	- наличие глубоких и устойчивых навыков решения практико-ориентированных задач; - владение методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - умения корректного выражения и аргументированного обоснования своей точки зрения по вопросам математического содержания;
<b>Рефлексивный</b>	<b>Низкий</b>	- наличие умеренной способности оценивать результаты своей деятельности;
	<b>Средний</b>	- наличие уверенности в своих действиях, направленных на оценку результатов познавательной деятельности;
	<b>Высокий</b>	- наличие устойчивых познавательных интересов; - умение осуществлять деятельность, направленную на саморегуляцию, самоуправление и адекватную самооценку.



В рамках эксперимента, данный заказ выполняется при подготовке бакалавров для преподавания экономики обучающимся по специальности 151901 Технология машиностроения. Подготовка данных специалистов ведется на факультете среднего профессионального образования Политехнического института им. Н.Н. Поликарпова Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева.

В ФГОС СПО [252] подготовки вышеуказанных специалистов предусмотрена дисциплина «Основы экономики». В ходе изучения данной дисциплины на непрофильной специальности формируются следующие компетенции: «ОК-2 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК-5 - использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности; ПК-1.4- разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей; ПК-3.2 -проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации». В таблице 1.3 представлена карта компетенций по дисциплине «Основы экономики».

Таблица 1.3. Планируемые результаты обучения

1	2	3
<b>ОК-2</b>	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<b>Знать:</b> сущность экономики в развитии машиностроительного производства; методы решения математических задач
		<b>Уметь:</b> организовывать самостоятельную деятельность в изучении основ экономики; выбирать методы и способы решения профессиональных задач; оценивать их эффективность и качество на основе методов математического анализа
		<b>Владеть:</b> методами поиска информации о значении экономики в машиностроении
<b>ОК-5</b>	использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> сущность ИКТ и способы их применения в профессиональной деятельности
		<b>Уметь:</b> применять ИКТ для математической обработки экономических данных
		<b>Владеть:</b> информационными технологиями при решении задач экономической направленности

1	2	3
<b>ПК-1.4</b>	разрабатывать управляющие программы обработки деталей	<b>Знать:</b> способы решения математических задач при разработке технологических программ
		<b>Уметь:</b> применять методы математических расчетов в процессе разработки управляющих программ обработки деталей
		<b>Владеть:</b> программами Excel, технологическими программами
<b>ПК-3.2</b>	проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	<b>Знать:</b> требования к нормативно-технологической документации
		<b>Уметь:</b> самостоятельно контролировать качество деталей и оценивать экономическую эффективность их изготовления
		<b>Владеть:</b> формулами расчета необходимых параметров контроля качества деталей

На основе разработанной выше карты компетенций констатируем, что подготовка бакалавров, согласно разработанной модели, не расходится с требованиями ФГОС СПО.

Анализируя вышесказанное, хочется отметить, что педагогические условия, принципы, подходы, методы, средства, технологии, описанные автором в теоретической модели, согласуются с требованиями формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям). А также вносят вклад в теорию и практику изучения основ экономики в техникуме.

### **Выводы по первой главе.**

1. Раскрыты сущность, структуру и содержание формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

2. Разработана 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. Раскрыто понятие:

- «кластер формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин» рассматриваемый нами, 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 математическим дисциплинам бакалавров к адаптации преподавания экономики в техникуме на непрофильных специальностях.

## **ГЛАВА II. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СРЕДСТВАМИ IT-ТЕХНОЛОГИЙ НА МАТЕРИАЛЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

### **2.1. Педагогические условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения и их реализация**

Педагогический процесс не мыслим без определенного рода педагогических условий. В нашем исследовании, в рамках обучения бакалавров по направлению подготовки Профессиональное обучение (по отраслям) (профиль: экономика и управление), выделены соответствующие условия, которые, с нашей точки зрения, будут способствовать эффективному формированию компетенций.

В основе профильного обучения студентов лежат математические дисциплины. В этих целях, рассматриваются выделенные в пункте 1.3 компетенции (ПК-13; ПК-14; ПК-22). Так же, необходимо отметить, что решение профессиональной задачи теоретической модели проводится с опорой на следующие компетенции, которые сформированы у студентов на уровне междисциплинарных связей (ФГОС ВО):

«- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

- способность использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3)».

Эффективность образовательного процесса в значительной степени зависит от педагогических условий, которые обеспечивают учебный процесс. Их выявление, аргументация, экспериментальная оценка обуславливают не малый интерес у представителей педагогической науки.

Каждый студент, в процессе профессионально-педагогической подготовки, должен погружаться в творческую деятельность, моделируя свою будущую профессию, развивая педагогическую креативность, развивая общую структуру формируемой готовности к профессиональной деятельности.

Анализ исследовательских работ В.И. Андреева [9], А.Я. Найн [159], Н.М. Яковлевой [277], М.В. Зверевой [90] и др. показал, что проблема условий находит свое отражение в многочисленных трактовках.

Непосредственно в словаре русского языка Ожегова данное понятие представлено, как благоприятная обстановка для осуществления чего-либо; действия в благоприятных условиях; требования, из которых следует исходить и др. [177, с.588].

Ведущие философы, рассуждая над этим понятием, говорят о нем как о необходимом обстоятельстве или недостаточной причине; о том, без чего некоторое явление не может произойти и др. [254, с.707].

С точки зрения социологии, «условие» - нечто обуславливающее основные характеристики ряда объектов.

В психологических исследованиях чаще всего применяются словосочетания «условие развития личности», «условия психического развития». Здесь, условия представляют собой важные элементы среды, в которой происходит процесс воспитания и развития личности; причины, влияющие на динамику и конечные результаты психологического совершенствования [121, с. 271; 237].

Условия, о которых идет речь в нашем исследовании, направлены на преодоление проблем, возникающих при осуществлении образовательного процесса.

Педагогические условия выступают в роли своего рода климата, влияющего на физическое, нравственное поведение, обучение и воспитание человека. В данном случае имеется в виду взаимосвязь психологических и педагогических факторов.

В.М. Полонский [190, с.36] говорит о условии, как о взаимосвязи природных и социальных, постоянно меняющихся факторов, влияющих на формирование личности.

Зарипов Р.Н., Кочнев А.И., Беляев М.Н., Карабонов А.А. и др., в своих исследовательских работах говорят о педагогических условиях, как о создании соответствующей атмосферы; как о отборе методов, технологий и средств; как о компонентах проверяемости исходов эксперимента; как о внутренних и внешних факторах, влияющих на процесс формирования компетентностный специалистов [39, 88,106].

В частности, исходя из разных рассматриваемых признаков, ученые выделяют условия в определенные группы: *по сфере воздействия, по характеру воздействия и по специфике объекта воздействия.*

При этом, первая группа условий подразделяется на:

- *внешние*, зависящие от географических, общественных, культурных составляющих;
- *внутренние*, которые зависят от учебно-материальных, эстетических возможностей и т.д.

Вторая группа условий классифицируется:

- *объективные*, которые включают нормативно-правовую базу, средства информации и др.;
- *субъективные*, которые влияют на функционирование системы, отражают возможности участников педагогической деятельности.

В третью группу выделяют:

- *специфические*, зависящие от социальной составляющей обучающихся, от местоположения учреждения и его материальной составляющей, от оборудования учебного процесса и пр.;

- *общие*, к которым можно отнести экономические, географические, материальные, национальные и др.

С точки зрения самого процесса обучения, нам наиболее интересна точка зрения ученых, выделяющих следующие группы условий: психолого-педагогические, организационно-педагогические и дидактические.

Кратко характеризуя каждую из них, можем отметить, что организационно-педагогические условия представляют собой систему определенного рода возможностей, которые способствуют успешному решению учебных задач. К психолого-педагогическим условиям относят меры воздействия на личность для достижения эффективности образовательного процесса и достижения определенных целей; дидактические – набор необходимых средств, методов и технологий, ведущих к прогрессивному обучению.

Из анализа работ В.И. Андреева [9], Н.М. Борытко [44], М.В. Зверева [90], А.Я. Найн [159], и др., при рассмотрении понятия «педагогические условия» в исследованиях следует, что «педагогические условия» - это «совокупность мер, направленных на повышение эффективности педагогической деятельности».

В частности, В.И. Андреев говорит об условиях, как о результате целенаправленного отбора элементов содержания, организационных форм для достижения определенных целей.

В.А. Беликов [2, с. 235] определяет педагогические условия, как систему возможностей содержания, форм и методов учебного процесса, которые направлены на достижение успеха. Педагогической деятельности.

Некое внешнее обстоятельство, оказывающее значимое влияние на протекание и эффективность педагогического процесса, сознательного спроектированного исследователем, подразумевающего достижение искомого эффекта – представляется исследователем Н.М. Борытко [44], как педагогическое условие.

Обобщая результаты анализа, и учитывая созданную нами теоретическую модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин, считаем, необходимым под педагогическими условиями понимать – комплекс условий, при которых осуществляются поставленные задачи, выявляются сущность, структура и содержание профессиональных компетенций у бакалавров, формы и методы.

Изюминкой данного комплекса является создание необходимых условий, содействующих образованию кластера формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин. Также, важной особенностью комплекса выделенных условий является его способность реализовывать формирование выделенных компетенций на основе практико-ориентированных задач. Что в свою очередь, обеспечивает усиление мотивации к обучению математическим дисциплинам, в целом.

Согласно нашему исследованию, в авторской теоретической модели выделены такие педагогические условия как общепедагогические, организационно-педагогические и технологические.

При этом, *общепедагогические условия* подразумевают:

- активизацию 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*, в свою очередь:



- реализация методического обеспечения 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 условия* заключаются:

- в создании «кластер-площадки»;

- разработке методических указаний для создания студентами информационно-коммуникационной базы для самостоятельного поиска, хранения, переработки и передачи информации в аудиторной и внеаудиторной работе;

- в создании 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 IT-технологий (участие в олимпиадах, конкурсах, творческих проектах и др.).

Данные педагогические условия нашли свое отражение при разработке средств IT технологий на материале математических дисциплин.

Рассмотрим более подробно особенности реализации, вышеназванных условий.

**Общепедагогические условия**, в целом, способствуют развитию интереса студентов к будущей профессии, повышению уровня их самостоятельной активности и мотивации, которые определяются соответствующими критериями и показателями.

Например, в ходе закрепления нового материала нами используется веб-квест «Теория вероятностей. События. Вероятность событий», где

требуется от студентов самостоятельные решения задач и подготовка к обсуждению с презентациями, докладом и др.

Или же, разработанные деловые игры «Математический бой», «Математический турнир. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла», также применяемые для закрепления и систематизации изученного материала. Они проводятся в форме соревнований между командами и позволяют каждому обучающемуся, непринужденно в активной форме проявить себя и показать свои знания и умения.

Активизация самостоятельной работы студентов развивает у них интерес к решению того или иного задания, вызывает положительные эмоции, а, соответственно, формирует мотивацию к дальнейшему изучению математических дисциплин, осознание значимости полученных знаний в будущей профессии.

Для этого со стороны преподавателя требуется регулярное и систематическое оценивание выполненных заданий, как на аудиторном занятии, так и вне его.

**Организационно-педагогические условия** способствуют формированию личностных качеств у будущих бакалавров профессионального обучения (по отраслям): самоконтроль, самореализация, взаимоконтроль с помощью инновационных технологий, ответственность, исполнительность, трудолюбие, дисциплинированность, которые направлены на развитие профессиональной рефлексии.

В рамках формирования профессиональных компетенций у бакалавров, на материале математических дисциплин, представлены учебные программы («Математика», «Основы математической обработки информации», «Информационные технологии в сфере услуг», «Статистика», «Методы оптимизации», «Эконометрика»), web-квест, деловые игры в соответствии с их профильной подготовкой, которые содержат методические указания, а также уровни оценки знаний.

Так, *методические указания для обучающихся*, которые подробно прописаны в рабочей программе имеют следующие инструкции (см. Приложение 1):

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса в процессе контактной (лекции, практические) и самостоятельной работы обучающихся.

Прежде чем начать обучение дисциплины, каждый обучающийся должен ознакомиться с методическим обеспечением.

К ним относятся:

- учебная программа;
- карта компетенций;
- тематический указатель и планы лекционных и практических занятий;
- контроль знаний;
- список литературных источников и электронных ресурсов.

Это позволяет каждому студенту, еще до изучения дисциплины, сформировать представления о том, какой объем знаний, умений и навыков необходимо постичь.

Затем, дается пошаговая инструкция по подготовке к лекционным занятиям, в которой важное место отводится уяснению места изучаемой темы в своей профессиональной деятельности.

Также, даются рекомендации относительно записей вопросов, которые необходимо задать преподавателю в начале следующей лекции.

Следующим пунктом методических рекомендаций является пошаговая инструкция подготовки к практическим занятиям.

Здесь, также важным элементом являются рекомендации относительно неувоенных тем или терминов, которые предлагается выделить, чтобы получить на них ответ еще до начала следующего занятия.

Обращается внимание на изучение тем, которые вынесены на самостоятельное изучение.

В методических рекомендациях отдельным пунктом прописаны рекомендации относительно подготовки к самостоятельной работе.

Прописаны виды деятельности, применяемые в учебном процессе по данной дисциплине.

Обращается внимание на то, как правильно подходить к подготовке и сдаче экзамена и зачета. И отмечается, что подготовка должна быть систематической, а не принимать эпизодичный характер.

И, конечно же, приведены источники основной и дополнительной литературы, авторский сайт (<http://telushko.ru>) для подготовки к занятиям и самостоятельной работы.

Кроме этого, в предлагаемом web-квесте «Теория вероятностей. События. Вероятность событий» (см. Приложение 2), также содержатся методические рекомендации относительно *порядка выполнения работы*.

Они имеют рекомендации и, своего рода, наставления.

Прежде всего, предлагается выбрать из предложенного списка роль, которой будут соответствовать все, предлагаемые квестом, задания:

- изучить интернет-источники;
- дать ответы на все предлагаемые вопросы;
- изучить критерии оценки web-квеста;
- представить в соответствующем виде отчет;
- осуществить защиту работы, согласно критериям.

Проходя по ступеням прописанных инструкций предлагаемый web-квест, обучающийся имеет возможность открыть для себя что-либо новое, на что ранее не обращал внимание; совершенствовать свои знания и умения в решении учебных задач; разобраться в тонкостях приложения изученного материала при решении задач прикладной направленности; совершенствоваться в способах креативности преподнесения полученных результатов исследования и др.

Деловые игры «Математический бой» и «Математический турнир. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла» также имеют определенного рода методические рекомендации (см. Приложение 3).

Прежде, чем непосредственно применять активные формы проведения подобного рода занятий, надо обязательно озвучить порядок действий, чтобы все могли представить, объем предстоящей работы.

Так, относительно второй деловой игры прописано, что вначале занятия студенческая аудитория делится на три команды. А все мероприятие проводится в четыре этапа:

- первый этап – дать правильный ответ на поставленный вопрос;
- второй этап – командное тестирование;
- третий этап – состязание капитанов;
- четвертый этап – подведение итогов [142].

Уровни оценки знаний представлены в приведенных таблицах 2.1 и 2.2, которые прописаны в рабочих программах дисциплин «Информационные технологии в экономике и управлении» и «Эконометрика» соответственно:

Таблица 2.1. Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для Промежуточной аттестации	Шкала оценивания
1	2	3	4	5
Промежуточная аттестация	зачет	Комплекти стандартизированных тестов и кейс-задач	Обучающийся продемонстрировал готовность к применению знаний о современных методах исследования; готовность применения навыков выбора методов оптимизации при разработке, анализе и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена ;способность выбирать эконометрические модели при анализе тенденций новшеств и их прогнозных значений при решении профессионально-педагогических задач; Продемонстрировал умение применять методы качественной и количественной оценки влияния различных факторов на экономические показатели, а также методами экономической и хозяйственной деятельности предприятий.	21 - 40 Зачтено

1	2	3	4	5
			Обучающийся неуверенно, с трудом, не в полной мере продемонстрировал готовность к применению знаний о современных методах исследования; готовность применения навыков выбора методов оптимизации при разработке, анализе и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена; способность выбирать эконометрические модели при анализе тенденций новшеств и их прогнозных значений при решении профессионально-педагогических задач; Проявил умение применять методы качественной и количественной оценки влияния различных факторов на экономические показатели, а также методами экономической и хозяйственной деятельности предприятий	0 - 20 не зачтено

Таблица 2.2. Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для Промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплек заданий к экзамену	Ответ на теоретический вопрос верный, полный, знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.	«отлично» 35 – 40
			Ответ на теоретический вопрос верный, не полный, знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает не верные знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.	«хорошо» 30-34
			Ответ на теоретический вопрос верный, не полный, не знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает не верные знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.	«удовлетворительно» 21–29
			Ответ на теоретический вопрос не верный, не полный, не знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает неверные знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Не владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.	«неудовлетворительно» 0-20

Выше изложенное, как показало наше исследование, позволяет:

- *вовлечь студентов в процесс самостоятельной подготовки к выполнению заданий, например, при решении задач профессиональной направленности:*

№ 1. На предприятии по переработке металлолома работникам выплатили заработную плату купюрами разного номинала. При этом 50 единиц – 2000 рублей, 20 по 100 рублей, 85 по 500 рублей. При этом работникам первого класса выплатили 3500 рублей, а второго 5000 рублей. При условии, что каждому работнику выдали заработную плату минимальным количеством купюр, найти количество сотрудников, относящихся к каждой категории.

№2. Предприятие выпускает 4 вида продукции P1, P2; P3, P4 в количествах 50, 80, 20,120 единиц. При этом нормы расхода сырья составляют соответственно 7; 3,5; 10; 4 кг. Найти общий расход сырья. Как изменится общий расход, если выпуск продукции P1, P2; P3, P4 изменится соответственно на +5, -4, -2, +10 единиц.

№3. Статистические исследования экономических показателей машиностроительного предприятия представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Экономические показатели

Изделия	Расход сырья (кг)	Время изготовления (ч)	Количество (шт.)	Цена изделий (руб.)
Двигатель	120	81	7	45000
Капот	5	8	15	2000
Бампер	3	4	32	2301

Определить цену сырья и затраты.

- *заинтересовать студентов в участии в web-квестах, например, при выполнении следующего задания:*

Собрать статистические данные о дорожно-транспортных происшествиях и сделать соответствующие выводы.

Для этого предлагается проанализировать ситуацию в этом направлении по России, в целом, и в Орле, в частности. Эти сведения предлагается собрать за год (за несколько последних лет). Затем, согласно имеющейся информации, постараться ответить на вопросы, в каком году было меньше всего аварий и по какой причине? Дальнейшее исследование в этой области предлагается провести относительно времени года, месяца, дня недели, времени суток, в которые происходит меньше всего аварийных ситуаций. А также выяснить, зависит ли количество аварийных ситуаций от цвета автотранспортного средства. Подсчитать необходимые вероятности исследуемых событий, используя имеющиеся данные и необходимые формулы. Сделать соответствующие выводы. Результаты полученного исследования оформить, указав цель работы, приборы, материалы, ход работы, выводы. Продумать и указать где и с какой целью можно использовать результаты работы.

*- расширить их участие в научных конференциях с самостоятельно разработанными электронными презентациями, докладами, сообщениями и др.*

**Технологические условия**, облегчают сам процесс самопознания и обучения на основе информационных и компьютерных технологий.

Созданная «кластер - площадка» имеется на сайте: авторский сайт (<http://telushko.ru>) (см. Приложение 4).

Он имеет следующие составляющие:

- УММ (содержит методические разработки и теоретические материалы для непрофильных специальностей в вузе;
- лекции-презентации (содержит лекционный материал, представленный в виде презентаций);
- тесты (содержит тестовые задания по темам);



- web-квесты (содержит web-квест и презентации студентов, как результат работы над квестом);

- лабораторные работы (раздел, в котором размещены материалы, позволяющие в приложении Excel MS, с помощью пошаговой инструкции, находить значение полинома, решать уравнения, системы уравнений и др.)

- методическая помощь (раздел, который дает возможность студентам получить методическую помощь, проконсультироваться по интересующим их вопросам).

С нашей точки зрения обучение математике необходимо вести с учетом ситуационных задач, построенных на примерах отраслевой подготовки в СПО. В нашем случае в Приложении 5 представлен пример таких задач по подготовке будущих специалистов отрасли «Машиностроение».

С этой целью предлагаем методические указания для самостоятельного создания студентами информационно-коммуникационной базы поиска, хранения, переработки и передачи информации.

Они заключаются в следующем:

На рабочем столе персонального компьютера студенты создают папку, содержащую следующие блоки:

- информационный;
- содержательный (содержит переработанную информацию по изучаемым вопросам);
- общения (содержит материал для обмена информацией студентов между собой);
- рефлексивно-оценочный (содержит вопросы для самостоятельного обучения, тестовые задания, вопросы к экзамену (зачету), задачи практико-ориентированной направленности).

Информационный блок – это блок, наполняющийся из теоретического и методического материала «кластер-площадки», которая содержит необходимый материал по разным математическим дисциплинам.

Содержательный блок необходим для создания конкретных документов Word по изучаемым вопросам, которые выбираются из информационного блока.

Например, №1 *«Линейная алгебра и ее применение при решении экономических задач»*; №2 *«Теория вероятностей в экономике»*.

Цель создания рефлексивно-оценочного блока состоит в том, чтобы студенты самостоятельно оценили степень рефлексии и готовности к изучению нового материала, выполнению самостоятельного задания.

Наполнения каждого блока происходит в соответствии с учебной программой курса. Формируется база по мере отпущенных обучающимся заданий. Это предоставляет бакалавру, оперируя различными источниками информации, обрабатывать материал, классифицировать и систематизировать его, проводить анализ исследуемой проблемы.

Таким образом, рассматриваемые педагогические условия не противоречат требованиям и компетенциям, заявленным в ФГОС ВО. Они дополняют друг друга, их можно корректировать, что подтверждает динамический характер теоретической модели «Формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ - технологий на материале математических дисциплин».

## **2.2. Методика организации «кластер - площадки» как, составляющей ИТ-технологий и ее роль в формировании профессиональных компетенций у бакалавров на материале математических дисциплин**

В предыдущей главе было установлено, что использование инновационных технологий позволяет повысить эффективность формирования профессиональных компетенций у бакалавров, как будущих

преподавателей учреждений среднего профессионального образования.

В настоящее время в образовательном процессе, все чаще используется понятие «кластер». Под кластером в образовательной системе понимают совокупность ее свойств, отвечающих за эффективность и качество решения определенного круга задач на конкретном этапе деятельности субъектов.

Существует два определения образовательного кластера. С одной стороны, образовательный кластер - это «совокупность взаимосвязанных учреждений профессионального образования, объединенных по отраслевому признаку и партнерскими отношениями с предприятиями отрасли. С другой стороны, образовательный кластер - система обучения и инструментов самообучения в инновационной цепочке наука – технологии - бизнес, основанная преимущественно на горизонтальных связях внутри цепочки. Стратегической целью создания кластера является повышение конкурентоспособности региона в области образования» [12].

А. Маршал одним из первых предложил понятие «кластер». М. Портер, в свою очередь, связал разработку кластерной модели с конкурентоспособностью стран и регионов. Автор утверждает, что «конкурентоспособность страны следует рассматривать через призму международной конкурентоспособности не отдельные ее фирм, а кластеров – объединений фирм различных отраслей» [191].

М. Энрайт разработал теорию региональных кластеров. Объектом его исследования были региональные различия в конкурентоспособности внутри страны и географический масштаб конкурентного преимущества [79, 280, 285].

Как разновидность кластеров, образовательный кластер представляет собой относительно новое понятие. Истоком его является естественнонаучная модель. Последовательное преобразование его в гуманитарный кластер, приводит к пониманию сущности, причин и содержания возможных преобразований в образовании.

Кластер, в современной дидактике, представляет собой некоторую

группу участников, воплощающих в жизнь задачи образовательного процесса, объединённых одной общей целью обучения, но различающихся по уровню профессионализма, специальности и направлению подготовки.

Анисцина Н.Н. говорит об инновационном образовательном кластере, как о «системном объединении различных организаций, позволяющем использовать преимущества внутри кластерного взаимодействия с целью более быстрого и эффективного распространения новых знаний, стимулирующих инновации для роста конкурентоспособности региональной экономики» [12].

Следовательно, как утверждает С.В. Кривых, кластер в педагогике представляет собой совокупность, материализующую образовательную, научно-исследовательскую и организационную деятельность. Она реализуется на высоком координационном уровне, является ядром науки и экономически успешна в процессе решения учебных задач разного уровня сложности.

Основным преимуществом кластерной модели развития является возникновение эффекта синергии между участниками процесса обучения.

Из выше изложенного следует, что кластер, в целом, представляет собой объемную «форму». Однако, в целях конкретизации разработки, применения наиболее продвинутых на современном этапе форм, методов и средств обучения математическим дисциплинам, из общего раскрытого нами понятия «кластер формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) на материале математических дисциплин», считаем необходимым выделить «кластер-площадку» и дать определение.

В целом, в данном исследовании, под «кластер - площадкой» 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».*

Таким образом, кластер-площадка рассматривается, как составляющий компонент кластера. В разработанной, выше модели, кластер-площадка используется как одна из форм IT-технологий.

Исходя из этого, выделяем составляющие компоненты кластер - площадки: методы, средства, содержание. В целом они направлены на развитие вариативного мышления студентов, их способность самостоятельно повышать уровень мотивации к изучению математических дисциплин.

Кроме этого, содержание, формы и методы, заложенные в кластер-площадку, позволяют формировать необходимые профессиональные компетенции на следующих этапах:

1. Этап ознакомления.

Обоснование сущности и задач изучения математики в вузе. Значимость прикладного характера математики в отраслевой подготовке (экономика и управление).

2. Учебно - методический этап.

Ознакомление с тематикой и методами, в том числе средствами IT-технологий, во время самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работой.

3. Технологический этап.

Применение IT-технологий в учебном процессе, для активизации мыслительной деятельности студентов и приведения в систему приобретаемых знаний.

4. Этап рефлексии.

Подведение итогов; самооценка накопленных математических знаний в связи с профильной подготовкой (экономика и управление); анализ влияния информационных технологий на процесс формирования профессиональных компетенций у будущих бакалавров.

Как показывает исследование, поэтапное обучение по кластерной технологии дает возможность будущим бакалаврам:

- быть конкурентоспособными, то есть отвечать требованиям работодателей, трудоустроиться и быстро адаптироваться в учреждениях среднего профессионального образования для преподавания экономических дисциплин на профильных и непрофильных специальностях;

- рассматривать различные варианты перспективного карьерного роста, как будущего управленца в учебном учреждении;

- повышать свою квалификацию и получать дополнительное образование в магистратуре, аспирантуре, на факультете дополнительного профессионального образования и на курсах повышения квалификации.

Одним из современных инновационных средств, который предлагается к использованию как «кластер-площадка» - это разработанный автором образовательный сайт (<http://telushko.ru>).

Назначение созданного нами сайта, как «кластер - площадки» обучения математическим дисциплинам на непрофильных специальностях, не расходится с мнением других ученых. Например, по мнению Я.С. Быховского, образовательный web-квест - это «сайт в Интернете, с которым работают учащиеся, выполняя ту или иную учебную задачу» [45].

Авторский сайт по своей структуре подчиняется основному закону дидактики. Это не противоречит мнению ведущих дидактов В.А. Сластенина, И.П. Подласого, А.И. Умана тому, что данный сайт способен обуславливать роль и функции обучающегося, определять пути, формы, средства и методы приобретения обучаемыми знаний, навыков и умений.

Функционирование сайта происходит на основе общедидактических и профессиональных принципов обучения, представленных автором в теоретической модели.

Все эти принципы взаимосвязаны и взаимозависимы, дополняют и обуславливают друг друга.

Структура авторского сайта:

- главная страница;

- краткие сведения об авторе;
- учебно-методические материалы: дидактический материал (лекции, методические указания);
- тесты (тестовые задания, задачи);
- web -квесты;
- лабораторные работы;
- результативный блок (проекты студентов, выполненные задания).

В качестве примера предлагаем более детально остановиться на образовательных web-технологиях и их применении в учебном процессе. Одной из web-технологий, используемых в исследовании, является web-квест [135, 138].

Особенность любого web-квеста в том, что он позволяет и преподавателю, и студенту одновременно подключиться к ходу выполнения занятия и активизировать деятельность обучающихся.

Согласно истории, первыми кто применил в образовательном процессе web-квест, используя его как задание, были профессора образовательных технологий Университета Сан-Диего Берни Додж и Томас Марч. (Соединенные Штаты Америки) [45].

Формы web-квеста могут быть разными: это и создание базы данных по проблеме, все разделы которой готовят студенты; и создание микромира, в котором учащиеся могут передвигаться с помощью гиперссылок, моделируя физическое пространство; и написание интерактивной истории; и создание документа, дающего анализ какой-либо сложной проблемы; и интервью on-line с виртуальным персонажем.

Ответы и вопросы разрабатываются учащимися, глубоко изучившими данную личность. (Это может быть политический деятель, литературный персонаж, известный ученый, инопланетянин и т.п.) Данный вариант работы лучше всего предлагать не отдельным обучающимся, а мини-группе, получающей общую оценку (которую дают остальные студенты и преподаватель) за свою работу [215].

Структура web-квеста: вступление, центральное задание, список информационных ресурсов необходимых для выполнения задания, роли, описание последовательности действий, описание критериев и параметров оценки web-квеста, руководство к действиям, заключение.

Работа над квестом подразделяется на первоначальный этап, ролевой и заключительный.

Рассмотрим web-квест «Теория вероятностей. События. Вероятность событий», который применялся во время проведения эксперимента.

Чтобы непосредственно обрисовать проблему, стоящую перед студентами, на мониторе отображается так называемое «центральное задание». Оно состоит из ряда задач:

- найти и произвести систематизацию полученной информации об истории, основных понятиях и прикладной направленности теории вероятностей;

- проанализировать решения предложенных примеров простейших задач по заданной теме, а также самостоятельно, по данному алгоритму решить ряд упражнений;

- произвести исследования, согласно выбранному направлению и оформить творческие проекты [138].

Становится понятно, что предметом исследования являются различные задачи, в том числе прикладной направленности, в которых необходимо определить вероятности случайных событий.

Далее, студенты знакомятся с ходом и порядком выполнения их последующих действий. Дается пояснение:

- прежде всего, необходимо выбрать путь, по которому предстоит пройти web-квест и ознакомиться с главной задачей;

- следующий шаг - это изучение веб-ресурсов, согласно выбранного направления, которые указаны на странице при переходе по гиперссылке;



- затем, переходя по гиперссылке на очередную страницу, студентам предстоит ответить на поставленные вопросы, решить задачи и выполнить индивидуальное задание.

Отчет, о пройденном web-квесте, студенты представляют в виде презентации, доклада, сообщения и защищают собственный проект, согласно определенным критериям оценки (см. Приложение б).

Подборка web-ресурса, выбирается преподавателем для каждой группы, чтобы студенты, продвигаясь по определенной гиперссылке, могли выполнить задание. В web-квесте предлагается ряд направлений, каждое из которых имеет свое определенное задание. Например, в группе «Практики» студенты получают задание, в котором необходимо: раскрыть суть классической формулы вероятности; решить ряд поставленных перед ними классических задач и задач прикладной направленности; оформить и презентовать работу, согласно указаний, находящихся в разделе «Итоги».

В группе, выбравшей направление «Экспериментаторы ДТП», предстоит выполнить творческую работу, в которой, прежде всего, необходимо собрать и проанализировать статистические данные о случаях дорожно-транспортных происшествий за определенный период в определенном территориальном центре. Используя методы исследования вероятностных событий, дать аргументированные ответы на вопросы: влияет ли время суток на аварийную ситуацию; какие факторы уменьшают, а какие увеличивают вероятность аварии; какой цвет автотранспортного средства чаще попадает в дорожно-транспортное происшествие; при оформлении презентационного исследования, дается указание определить и выделить основные компоненты своей работы, сделать выводы и экономически их подтвердить; указать область применения направлений исследовательской работы.

Весь необходимый дополнительный материал, примеры решения задач, интернет - источники по исследуемой проблеме, можно легко получить, кликая на треугольники переходов на следующий сайт.

Так же, для полного погружения в изучаемую тему, каждой группе предоставлен набор задач различного уровня сложности и разной прикладной направленности. Они дают возможность не только преподавателю, но и самостоятельно студенту оценить уровень своих знаний и возможностей.

Поскольку web-квест – это комплексное задание, то оценка выполнения складывается из нескольких критериев, которые учитывают тип проблемного задания и форму представления выполненного проекта. Обязательным является оценивание количества правильных ответов и верно оформленных задач в представленном каждой командой пакете выполненных практических заданий, который, непосредственно устанавливает результат усвоения материала.

Творческая работа в группах оценивается следующими критериями: полнота раскрытия темы; изложение стратегии решения; логика изложения информации; самостоятельная работа в группе; оформление проекта; защита работы. Исследуя и совершенствуя применение web-квест технологии в учебном процессе, выявили ряд важных положительных качеств ее влияния на процесс эффективного формирования компетенций. Это и умение анализировать, и умение классифицировать, и умение мыслить абстрактно и др. Они способствует поиску информации по заданию преподавателя, развивают компьютерные навыки обучающихся и повышают их словарный запас.

Технология web-квест позволяет в полной мере реализовать накопленный опыт студентов в разработке электронных презентаций, отражающих наглядность, мультимедийность и интерактивность. Использование данной технологии в процессе обучения, повышает мотивацию обучения и заинтересованность в изучении учебной дисциплины; позволяет наглядно представлять разнообразные ситуационные и профессиональные задачи, а также воспитывать информационную культуру студентов [155, 205].

Опыт показывает, что технология web-квест, используемая в нашем исследовании, перестраивает на новый лад все составляющие учебного процесса. Кардинально меняет характер совместной деятельности студента и преподавателя. Влияет в положительную сторону на дидактические функции, позволяя использовать новейшие методики преподавания математических дисциплин. Важным, в нашем исследовании, аспектом применения данных технологий, является то, что они меняются средства, позволяющие эффективно обучать математическим дисциплинам [140].

Тем самым, можно констатировать, что предлагаемый web-квест, разработан своевременно и дополняет технологический компонент теоретической модели в рамках формирования профессиональных компетенций средствами IT-технологий на материале математических дисциплин.

Это, в свою очередь, еще раз подтверждает выдвинутую гипотезу о необходимости разработки теоретической модели «Формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин».

Внедрение в учебный процесс таких высокотехнических методов преподавания математических дисциплин на непрофильных специальностях, неизбежно влечет за собой значительные дополнения в структуру подготовки бакалавров для учреждений СПО.

Кроме этого информационная составляющая сайта располагает дополнительными сведениями для студентов о том, что они без лишних затрат времени, могут зайти на указанные страницы. Гиперссылки, позволяют обучающимся работать в едином информационном пространстве.

Студенты получают задание, например, собрать материал в сети Интернет по теме: «Применение формул комбинаторики при нахождении вероятностей событий». Преподаватель предлагает ссылки на часть источников, остальную информацию они находят сами. Такое задание до использования информационных технологий, как правило, студенты

получали на дом и затрачивали на это несколько часов времени. В настоящий момент это и подобные ему задания студенты выполняют непосредственно в ходе занятия в течение 10-15 минут. Это дает возможность экономить время на получение новых знаний, закрепление материала, решение дополнительных и профильных задач и т.п.

Следует отметить, что внедрение web -квеста эффективно сказалось в обучении студентов заочного отделения, у которых, не смотря на значительно меньшее количество времени, по сравнению с очниками, удается полностью своевременно выполнить учебную программу по дисциплине.

В таблице 2.4 представлены данные итогового среза показателей формирования личностных качеств студентов, изучающих тему «Теория вероятностей». В контрольной (КГ), в которой не использовался web-квест и в экспериментальной группе (ЭГ), в которой занятия проводились с использованием web-квеста. Каждая группа составляла 20 человек.

Анализируя данные, приходим к выводу, что в экспериментальной группе показатели были значительно выше, но еще недостаточно высокие. Следовательно, преподавателю необходимо обратить внимание на критерии, которые соответствуют показателям, чтобы поднять их уровень.

Таблица 2.4. Формирование личностных качеств, обучающихся изучающих «Теорию вероятностей», %

Группы / кол. чел.	Показатели			
	Критическое мышление (% /кол. чел.)	Умение анализировать (% /кол. чел.)	Мыслить абстрактно (% /кол. чел.)	Умение обобщать и делать выводы (% /кол. чел.)
КГ / 20	10 / 2	10 / 2	5 / 5	35 / 7
ЭГ / 20	45 / 9	45 / 9	35 / 7	65 / 13

Показателю «*критическое мышление*» соответствуют следующие критерии:

- умение ставить вопрос;
- умение работать с информацией;
- умение рефлексировать свою деятельность.

Показателю «*умение анализировать*» соответствуют критерии:

- расчлените на части при изучении объекта или явления;
- последовательность частей в изучении объекта;
- сопоставление частей изучаемого объекта.

Показателю «*мыслить абстрактно*» соответствуют:

- умение использовать понятия;
- умение выявлять закономерности;
- умение выстраивать причинно-следственные связи.

Показателю «*умение обобщать и делать выводы*» соответствуют такие критерии как:

- умение выделять существенные и несущественные признаки данного понятия, предмета, явления;
- умение объяснять их разграничения при нахождении главного существенного признака;
- умение абстрагироваться от несущественных признаков подводя понятие, явление или предмет под общую категорию.

Обучающиеся, по завершению web-квеста, самостоятельно могут оценить уровень своей подготовленности к аттестации по данной дисциплине.

Этому так же способствуют, разработанные ими собственные веб-страницы по изучаемым темам и творческие работы любой формы (см. Приложении 7).

В свою очередь, преподаватель, разрабатывая и используя квесты в учебном процессе, имеет много разнообразных возможностей: применение различных методов сразу для разных категорий студентов очного и заочного

обучения, ведение непрерывного контроля над процессом усвоения знаний, самостоятельной работой студентов, которые становятся более эффективными, контролируруемыми и управляемыми.

При этом обучаемый получает возможность:

- выполнять поставленные задачи в наиболее комфортном для себя темпе;
- получить помощь в вопросе, вызывающем затруднения;
- не бояться потерять логику, отвлекаясь на неопределенный момент времени;
- приобретать уверенность и быстро адаптироваться к новым педагогическим и информационным технологиям.

Web-квест технологии, применяемые в обучении, полностью меняют его характер. Он приобретает деятельностную характеристику, где каждый является полноправным лидером в своей роли. А преподаватель, тем временем, реализует и обучающие, и развивающие, и воспитательные задачи обучения. В процессе творческой работы обучающиеся получают не «готовые к употреблению» знания, а сами вовлечены в поисковую деятельность.

В ходе применения web-квеста, преподаватель полноценно реализует обучающие, воспитательные и развивающие задачи.

Основной смысл этих задач - сконцентрировать внимание бакалавров на формирование знаний, умений и навыков в области математических дисциплин, применительно к профильной направленности. Что приводит к осознанию студентами их дальнейшей профессиональной деятельности, как преподавателей в учреждениях среднего профессионального образования.

Также, хотелось бы остановиться на таком структурном элементе кластер - площадки, как лабораторные работы. В процессе выполнения данных работ, обучающиеся знакомятся с реализацией в MS EXCEL решений систем уравнений, вычислений значений полиномов, находжений приближенных значений функций, осуществлений анализа прогнозов,

интегрирование и др. (см. Приложение 8). Данные работы составлены на основе методической разработки Н.Л. Леонова [131].

Подробные пояснения и примеры решений позволяют освоить данного рода технологии вычислений и в дальнейшем их применение значительно облегчат и ускорят вычислительный процесс.

Таким образом, хочется отметить, что применение компьютерных сетей в процессе обучения математическим дисциплинам требует от преподавателя знаний как в области подготовки сценария учебного курса с учетом возможностей инструментальных средств разработки программ, так и знаний в области методики преподавания конкретной дисциплины. Это объясняется широкими возможностями применения IT-технологий в практической деятельности.

### **2.3. Эффективность реализации педагогических условий в формировании профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин**

Целью экспериментальной работы является обоснование эффективности реализации педагогических условий, предусмотренных в теоретической модели формирования компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин.

Достижение поставленной цели предполагало выявление:

- динамики уровней сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин, в соответствии с

критериями: мотивационным, когнитивным, личностно-деятельностным, рефлексивным и их показателями;

- посредством сравнительного анализа, констатирующего и формирующего экспериментов обосновать целесообразность комплексной реализации педагогических условий формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Экспериментальная работа проходила в течение пяти лет и составляла три этапа. Экспериментальной базой исследования являлся факультет технологии, предпринимательства и сервиса ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева».

В педагогическом эксперименте приняло участие 120 студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (отрасли: экономика и управления).

I этап заключался: в проведении анализа научно-педагогической, психологической и математической литературы отечественных и зарубежных ученых.

Был конкретизирован 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 метода веб – квест.

II этап включал: разработку теоретической модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ- технологий на материале математических дисциплин; авторского веб-сайта, как формы учебно-педагогического общения; комплекса педагогических условий; программ по дисциплинам; веб-квеста.

III этап составил: экспериментальную проверку гипотезы исследования, эффективности разработанной модели и комплекса



педагогических условий; апробацию, обработку и представление полученных в ходе исследования результатов.

Выводы о справедливости выдвинутой гипотезы, поставленных задачах и, тем самым, об эффективности исследовательской работы, осуществлялись на основании параметров, отраженных в таблице 2.5.

Таблица 2.5. Критерии и показатели сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин

<b>Критерии</b>	<b>Показатели сформированности профессиональных компетенций на основе математических знаний</b>
<b>Мотивационный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание социальной значимости профессии;</li> <li>- наличие личностно-профессиональных качеств;</li> <li>- возможность карьерного роста и повышения квалификации</li> </ul>
<b>Когнитивный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие математических и методических знаний;</li> <li>- способность выявлять сущностную характеристику проблемной ситуации;</li> <li>- наличие умений творчески мыслить, анализировать, обобщать и систематизировать</li> </ul>
<b>Личностно-деятельностный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие умений проектировать и организовывать педагогическую и методическую деятельность;</li> <li>- наличие способности к самостоятельной деятельности в информационной среде;</li> <li>- наличие умений самостоятельно реализовываться в творческой и научной среде образовательного пространства</li> </ul>
<b>Рефлексивный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие умений самостоятельно проектировать индивидуальную работу;</li> <li>- наличие рефлексии в профессиональной деятельности;</li> </ul>

Для осуществления экспериментальной проверки исследования были определены контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) группы.

Как констатирующий, так и формирующий этапы эксперимента потребовали применения определенных методов диагностики. В нашей работе мы проводили анкетирование, тестирование, а также обобщение и сравнение полученных данных.

Качественный и количественный анализ результатов экспериментальных исследований осуществлялась с помощью программного обеспечения приложение MS Excel из пакета офисных программ компании Microsoft (MS Office).

При проведении эксперимента применялись следующие методы научно-педагогического исследования: анализ научной и учебно-методической литературы по теме исследования, обобщение педагогического опыта, анкетирование и тестирование студентов, анализ их успеваемости, статистическая обработка результатов эксперимента.

На констатирующем этапе, с целью выявления сформированности мотивационного критерия в КГ и ЭК было проведено анкетирование (см. Приложение 9).

В проблеме формирования профессиональных компетенций у бакалавров на материале математических дисциплин, важным компонентом является низкая мотивация к приобретению знаний.

По мнению Е.П. Ильина «цель будет стимулировать человека только тогда, когда ее достижение имеет для него какой-то смысл. Бесмысленная работа не только снижает силу мотива, но и унижает достоинство человека» [103].

Исходя из этого, полагаем, что высокая мотивация обучения математических дисциплин у бакалавров будет сформирована, если обучение будет переплетаться с образом будущей профессии.

К понятию «мотив» в современной психологии подходят с разных точек зрения. К.К. Платонов рассматривает его как психологическое явление, которое становится побуждением к действию [181].

С.Л. Рубинштейн выделяет его как переживание потребности и ее удовлетворение [216]. Л.И. Божович истолковывает данное понятие как переживания, представления [43].

А.Н. Леонтьев говорит о понятии «мотив» как о потребности [129].

В.Э. Мильман [150], говоря о мотивах, раскрывает их внутреннюю и внешнюю характеристики. При этом внутренние мотивы и их проявление связано с удовлетворением определенных моральных потребностей. Тогда как внешние, имеющие как положительные, так и отрицательные стороны, связаны с получением каких-либо материальных или психологических условий.

Анализируя выше сказанное, можем отметить, что мотивация является своего рода толчком в любой деятельности. Стимулом она является и в образовательном процессе.

А.В. Зенова [99], говоря о мотивации в профессиональной деятельности, выделяет два ее типа. К первому она относит мотивацию достижения успеха, а ко второму - познавательную мотивацию.

Существуют и иное видение данного аспекта. Так, например, В.В. Давыдов [78], считает мотивацию важнейшим компонентом любой учебной деятельности.

И.А. Зимняя [101], в свою очередь, главенствующую роль отдает познавательной мотивации, для проявления которой необходимо создать некую проблемную ситуацию. А для ее решения – согласованное взаимодействие участников процесса обучения.

Развитие личности, как профессионала в определенной области, по мнению А.А. Вербицкого [52], происходит благодаря познавательной мотивации.

Таким образом, в качестве одного из показателей сформированности профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения на материале математических дисциплин, мы выделили сформированность положительной мотивации к обучению математическим дисциплинам.

Следует отметить, что формирование личностных и профессиональных качеств бакалавра, как будущего преподавателя СПО, проявляется в определенной последовательности.

Прежде всего, необходимо стимулировать обучающихся к познавательной деятельности. Такого рода действия составляют *побуждающую фазу*.

Следующая *фаза, направляющая*, охватывает осмысление целей, направлений деятельности.

Соответствующая целям, траектория образовательной деятельности, составляет *регулирующую фазу*.

Заключительная фаза, *фаза осмысления*, заключается в формировании личностных ценностей выполняемой деятельности.

Учитывая вышеизложенное, на констатирующем этапе эксперимента, в КГ и ЭГ было проведено тестирование (см. Приложение 9), результаты которого представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6. Сформированность мотивационного критерия у бакалавров в ЭГ и КГ, %

Уровень	ЭГ		КГ	
	Кол-во человек	%	Кол-во человек	%
1	2	3	4	5
Высокий	12	20	9	15
Средний	27	45	32	53,3
Низкий	21	35	19	31,7

Согласно полученным результатам, более 33% обследуемых, не смогли дать определенного ответа на вопрос, касающийся выбора их дальнейшей профессиональной деятельности. По их мнению,

математические дисциплины, не являются определяющими и их изучение носит лишь внешний характер.

Таким образом, оценив в ходе констатирующего эксперимента уровень *сформированности* мотивационного критерия, можем сделать вывод о том, что математика не определяется бакалаврами, как значимая в будущей профессиональной деятельности дисциплина. А, следовательно, изучение в дальнейшем математических дисциплин не является определяющим в будущей профессии – преподавателя учреждений среднего профессионального образования.

Графическое представление данных, соответствующих уровням сформированности мотивационного критерия у бакалавров КГ и ЭГ по результатам констатирующего эксперимента отражено на рисунке 2.1.

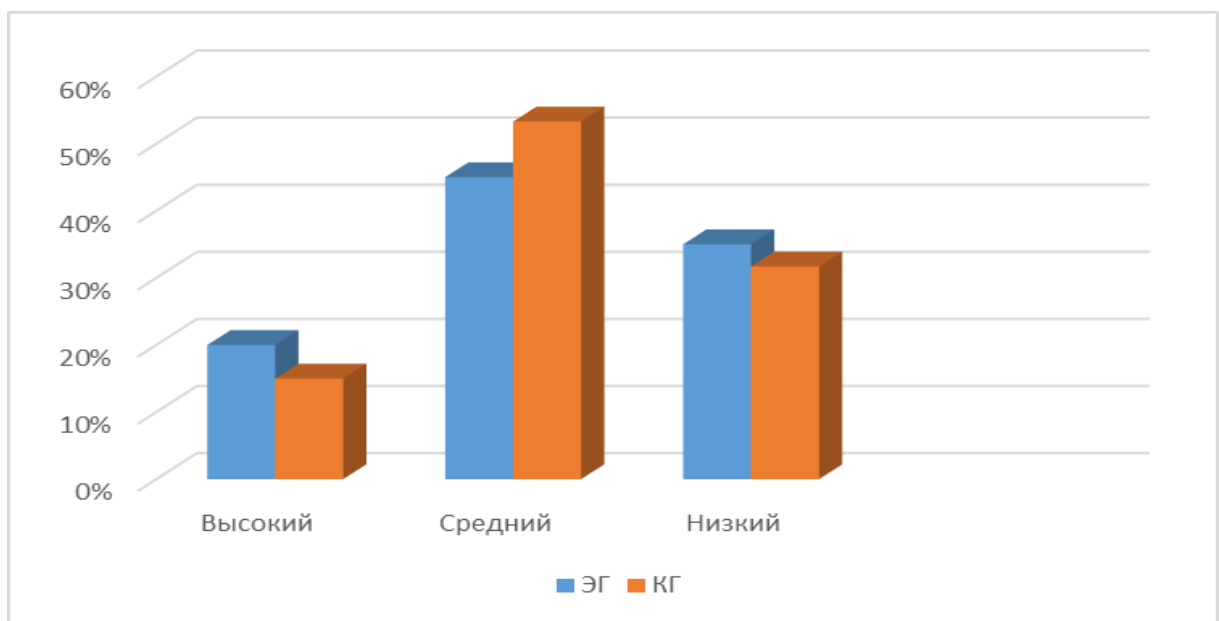


Рисунок 2.1. Сформированность мотивационного критерия у бакалавров по результатам констатирующего эксперимента.

С целью выявления уровня сформированности когнитивного критерия в КГ и ЭГ проводилось тестирование на основе классических математических задач (см. Приложение 10).

Результаты тестирования представлены в таблице 2.7 и на рисунке 2.2.

Таблица 2.7. Сформированность когнитивного критерия у бакалавров в ЭГ и КГ, %

Уровень	ЭГ		КГ	
	Кол-во человек	%	Кол-во человек	%
1	2	3	4	5
Высокий	9	15	11	18
Средний	33	55	30	50
Низкий	18	30	19	32

Согласно результатам тестирования, можно отметить, что студенты ЭГ и КГ показали низкие знания в области математики – 30% и 32% соответственно.

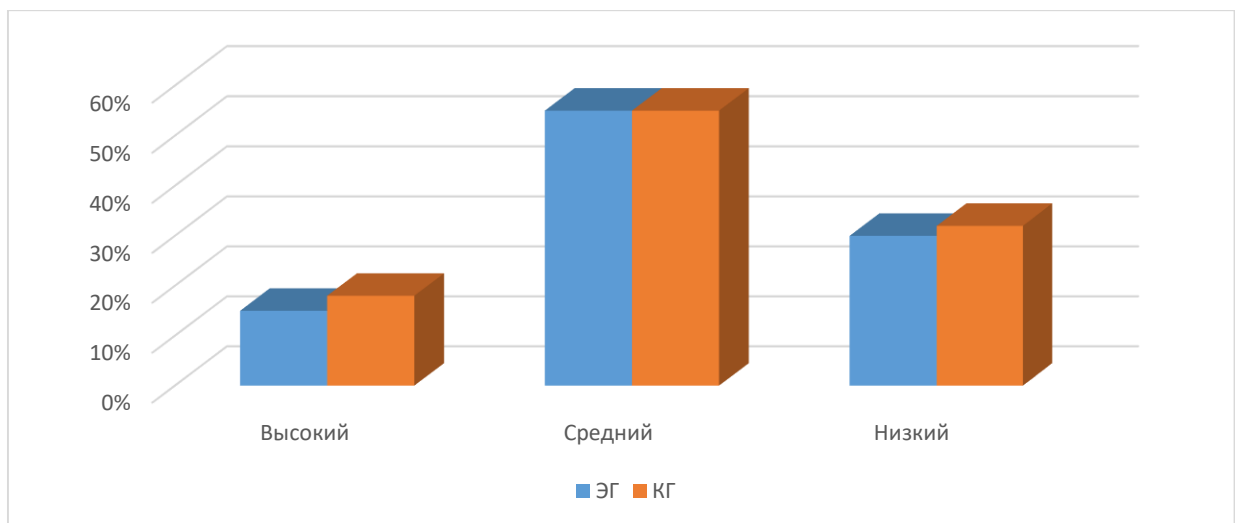


Рисунок 2.2. Сформированность когнитивного критерия у бакалавров по результатам констатирующего эксперимента.

Исследование личностно-деятельностного компонента на констатирующем этапе осуществлялось на основе решения практико-ориентированных задач (см. Приложение 11).

Результаты уровней сформированности личностно-деятельностного критерия представлены в таблице 2.8, рисунок 2.3.

Таблица 2.8. Сформированность личностно-деятельностного критерия у бакалавров в ЭГ и КГ, %

Уровень	ЭГ		КГ	
	Кол-во человек	%	Кол-во человек	%
1	2	3	4	5
Высокий	3	5	3	5
Средний	25	41,7	26	43,3
Низкий	32	53,3	31	51,7

Исследование показало, что 53,3% студентов ЭГ и 51,7% студентов КГ имеют низкий уровень сформированности выделенного компонента. Респонденты контрольной и экспериментальной групп затрудняются в самостоятельном выборе путей решения задач практической направленности, не владеют способами и подходами решения математических задач профессиональной направленности.

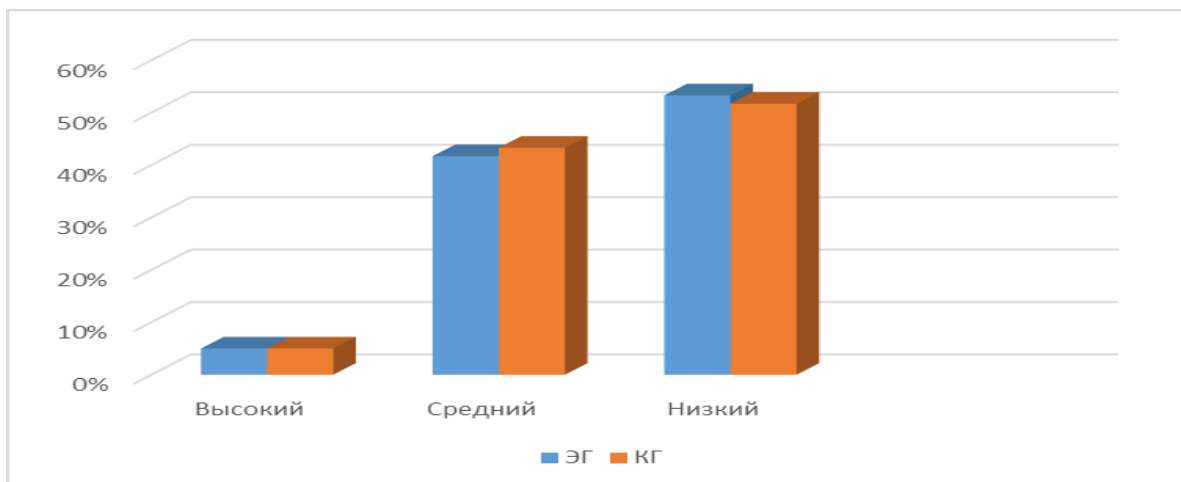


Рисунок 2.3. Сформированность личностно-деятельностного критерия у бакалавров по результатам констатирующего эксперимента.

Для исследования рефлексивного критерия применялись диагностические задания (см. Приложение 12). Результаты представлены в таблице 2.9, рисунок 2.4.

Таблица 2.9. Сформированность рефлексивного критерия у бакалавров в ЭГ и КГ, %

Уровень	ЭГ		КГ	
	Кол-во человек	%	Кол-во человек	%
1	2	3	4	5
Высокий	18	30	17	28,3
Средний	20	33,3	19	31,7
Низкий	22	36,7	24	40

Таким образом, согласно полученным данным, можем отметить низкий уровень сформированности рефлексивного критерия, как у КГ, так и у ЭГ.

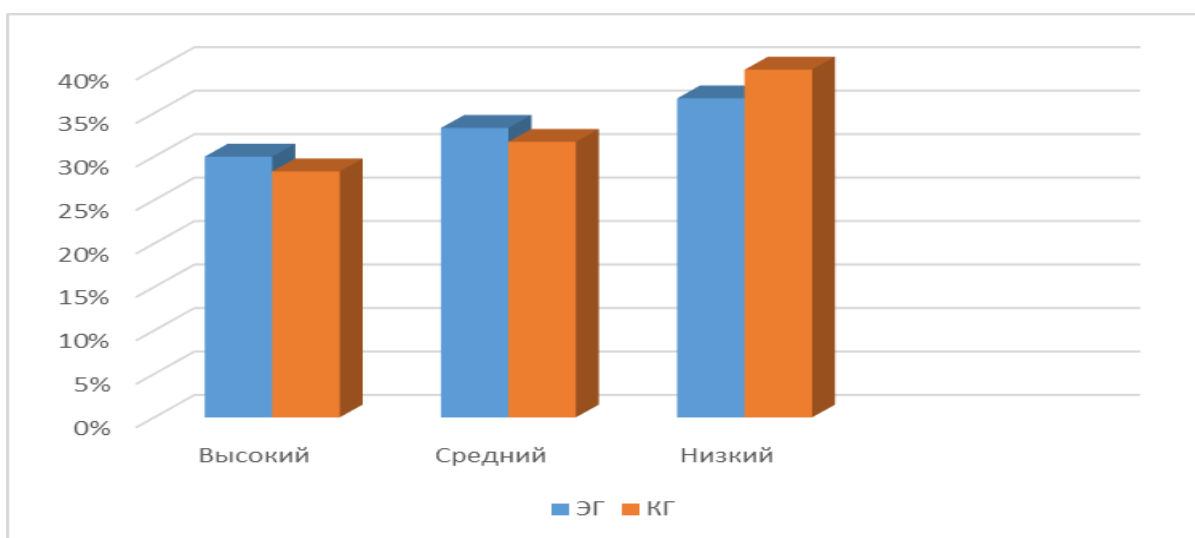


Рисунок 2.4. Сформированность рефлексивного критерия у бакалавров по результатам констатирующего эксперимента.

Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований осуществлялась с помощью программного обеспечения приложение MS Excel из пакета офисных программ компании Microsoft (MS Office). Для каждого изучаемого параметра, определялись средняя арифметическая ( $M$ ), ошибка средней арифметической ( $m$ ), а также эксцесс для подтверждения требовательности нормальности распределения (см. Приложение 13).



При сравнении 2-х средних в выборках, выполняющих требования нормальности распределения, использовали t-критерий Стьюдента при уровне достоверности  $p < 0,05$ .

Нормальность распределения данных показывает эксцесс (-0,65);

При количестве степеней свободы  $n=60+60-2=118$   $t_{эм} = 0,27$ , а  $t_{кр.} = 1,98$  и  $2,61$  с уровнями вероятности 0,05 и 0,01 соответственно.

Так как  $t_{эм.} < t_{кр.}$ , то нет основания считать, что различия значимы.

Статистическая обработка результатов, полученных в ходе констатирующего эксперимента, показала, что у бакалавров сформирован достаточно низкий уровень профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. При этом значительных отличий в объеме полученных знаний и умений у бакалавров контрольной и бакалавров экспериментальной групп не отмечено.

Выводы, сделанные в результате констатирующего эксперимента, подтвердили актуальность темы исследования и обусловили целесообразность дальнейшего проведения эксперимента. Результаты подтверждают необходимость определения педагогических условий процесса формирования профессиональных компетенций у бакалавров средствами IT- технологий на материале математических дисциплин.

### **Формирующий эксперимент.**

Проведение формирующего эксперимента нацелено на проверку и оценку результативности выделенного в теоретической модели комплекса педагогических условий формирования профессиональных компетенций у бакалавров. А также направлено на установление влияния разработанной «кластер - площадки» - (<http://telushko.ru>), как одной из форм IT-технологий, на уровень их сформированности.

Значительным отличием констатирующего и формирующего экспериментов заключалось в форме проведения аудиторных и самостоятельных занятий. Причем, в контрольной группе занятия

проводились в традиционной форме, тогда как в экспериментальной – по разработанной нами методике.

Так, к традиционной форме проведения занятий по математическим дисциплинам мы относим устоявшуюся форму, когда лекционные занятия проводятся без применения информационных средств обучения. Лектором в начале занятия озвучивается тема, ставится цель и определяются задачи, а затем читается лекция. Практические занятия начинаются с опроса теоретического материала, разбора примерных заданий, а затем решаются задания по аналогии, с последующим усложнением условий задач. В конце занятия определяется объем теоретического и практического материала, необходимого для самостоятельного обучения и решения. При этом, задания не дифференцированы по сложности и объему. После изучения определенного модуля или темы, проводится срез, для определения рейтинга успеваемости.

Как уже отмечалось, форма занятий, которые проводились в экспериментальной группе, во время проведения формирующего эксперимента, в значительной мере отличалась от предыдущей формы. Подготовка бакалавров в данной группе осуществлялась в процессе реализации определенного и разработанного нами комплекса педагогических условий. Формирование профессиональных компетенций у бакалавров экспериментальной группы происходит путем внедрения в процесс обучения математических дисциплин IT-технологий. Это позволило и лекционные занятия проводить, используя лекции-презентации с всплывающими окнами и другими возможностями PowerPoint; и практические занятия проводить с возможностями в любой момент просмотреть разобранные ранее задания или возможностями применения функций Excel к решению разного рода промежуточных вычислений; и проведение рейтингового промежуточного контроля и самоконтроля в виде тестовых заданий; и проведение активных форм обучения с применением web - kwest. Все эти опции предоставляются разработанной «кластер - площадкой» - авторским сайтом (<http://telushko.ru>).

Как уже отмечалось, в нашем исследовании бакалавр профессионального обучения – будущий преподаватель экономических дисциплин в СПО. Знание математических дисциплин в его профессиональном становлении имеет огромное значение, поскольку является фундаментом для дальнейшего усвоения дисциплин профессионального цикла. Умение анализировать, обобщать, устанавливать цели и возможные пути их достижения, применять информационные технологии для решения, контроля, анализа и представления исследуемых проблем – те профессиональные качества, которыми должен обладать бакалавр. Таким образом, математические дисциплины составляют основу подготовки бакалавра профессионального обучения (по отраслям).

В процессе эксперимента был отмечен ряд положительных сторон внедрения «кластер - площадки» на процесс обучения:

- позволяет более эффективно организовать работу преподавателей и студентов, поскольку на порталах собраны и систематизированы наиболее востребованные ресурсы; получить доступ к качественным учебным и методическим материалам;

- сократить время на поиск требуемой информации;

- изучить особенности классификации информационных ресурсов сети Интернет.

Отдельно можно отметить особенности влияния на процесс обучения, мотивации к обучению и усвоению знаний, применение в учебном процессе web-квеста. Web-квест развивает необходимые профессиональные качества у бакалавра, имея ряд возможностей, таких как: наглядность представления данных, применение разного рода форм и методов преподнесения материала, значительный рост самостоятельной активности, рейтинговая оценка усвоения материала, дифференциация и индивидуализация обучения. Также внедрение в образовательный процесс web-квеста оказало положительное влияние на все критерии оценочно-результативного блока модели

формирования профессиональных компетенций у бакалавров на материале математических дисциплин [138].

Общепедагогические, организационно-педагогические и технологические условия, обозначенные выше в теоретической модели, дали возможность внести коррективы в процесс формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин.

Были составлены определенные тестовые задания для проверки мотивационного, когнитивного, личностно-деятельностного и рефлексивного критериев (см. Приложения 12, 14, 15,16). В таблице 2.10 представлены результаты исследования в экспериментальной и контрольной группах в процессе формирующего эксперимента.

Таблица 2.10. Результаты уровней формирования профессиональных компетенций в ходе формирующего эксперимента в КГ и ЭГ.

Критерии	Уровни	ЭГ		КГ	
		Кол -во	%	Кол -во	%
Мотивационный	Низкий	8	13,3	18	30
	Средний	25	41,7	30	50
	Высокий	27	45	12	20
Когнитивный	Низкий	8	13,3	18	30
	Средний	39	65	31	51,7
	Высокий	13	21,7	11	18,3
Личностно- деятельностный	Низкий	12	20	26	43,3
	Средний	30	50	28	46,7
	Высокий	18	30	6	10
Рефлексивный	Низкий	12	20	22	36,7
	Средний	13	21,7	20	33,3
	Высокий	35	58,3	18	30

Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований осуществлялась с помощью программного обеспечения приложение MS Excel из пакета офисных программ компании Microsoft (MS Office). Эксцесс равен - 0,73, что указывает на нормальность распределения величин.

При сравнении 2-х средних в выборках, выполняющих требования нормальности распределения, использовали t-критерий Стьюдента при уровне достоверности  $p < 0,05$ .

Проверка достоверности полученных результатов была осуществлена в MS Excel. Для оценки достоверности различий по t-критерию Стьюдента используется специальная функция TТЕСТ и процедуры, выполняемые с помощью пакета Анализ данных.

Выбрали двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями. В выходной диапазон выведены: средние, дисперсии, число наблюдений для каждой группы, гипотетическая разность средних, число степеней свободы  $df$ , значение t-статистики,  $P(T \leq t)$  одностороннее,  $t$  критическое одностороннее,  $P(T \leq t)$  двухстороннее,  $t$  критическое двухстороннее. При этом, если величина вероятности случайного появления анализируемых выборок  $P(T \leq t)$  двухстороннее меньше уровня значимости ( $\alpha = 0,05$ ), принято считать различия между выборками не случайные и их можно характеризовать как достоверные. И наоборот, если величина вероятности случайного появления анализируемых выборок  $P(T \leq t)$  двухстороннее больше уровня значимости ( $\alpha = 0,05$ ), различия между выборками считаются недостоверными [170, с.83].

Нулевая гипотеза ( $H_0$ ): нет основания считать, что различия в уровнях формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения значимы.

Альтернативная гипотеза ( $H_1$ ): есть основания считать, что различия между обоими распределениями достаточно значимы.

Поскольку величина вероятности случайного появления

анализируемых выборок равна 0,007978, что меньше уровня значимости ( $\alpha = 0,05$ ), то нулевая гипотеза отвергается, то есть принимается альтернативная гипотеза  $H_1$ . Это, в свою очередь, говорит о том, что различие результатов экспериментальной группы и результатов, полученных в контрольной группе является достоверным и статистически значимым (см. Приложение 17).

Таким образом, согласно логике нашего исследования, можем сделать вывод о том, что подтвержденные опытно-экспериментальной работой повышения уровней сформированности выделенных критериев явились результатом внедрения в процесс обучения математическим дисциплинам комплекса педагогических условий, позволивших на их основе разработать «кластер-площадку», как одну из форм ИТ-технологий. Это, в свою очередь, повлекло за собой эффективное формирование выделенных в пункте 1.3 профессиональных компетенций у бакалавров.

Сформированность критериев (мотивационного, когнитивного, личностно-деятельностного, рефлексивного), отражена на диаграмме (см. рисунок 2.5).

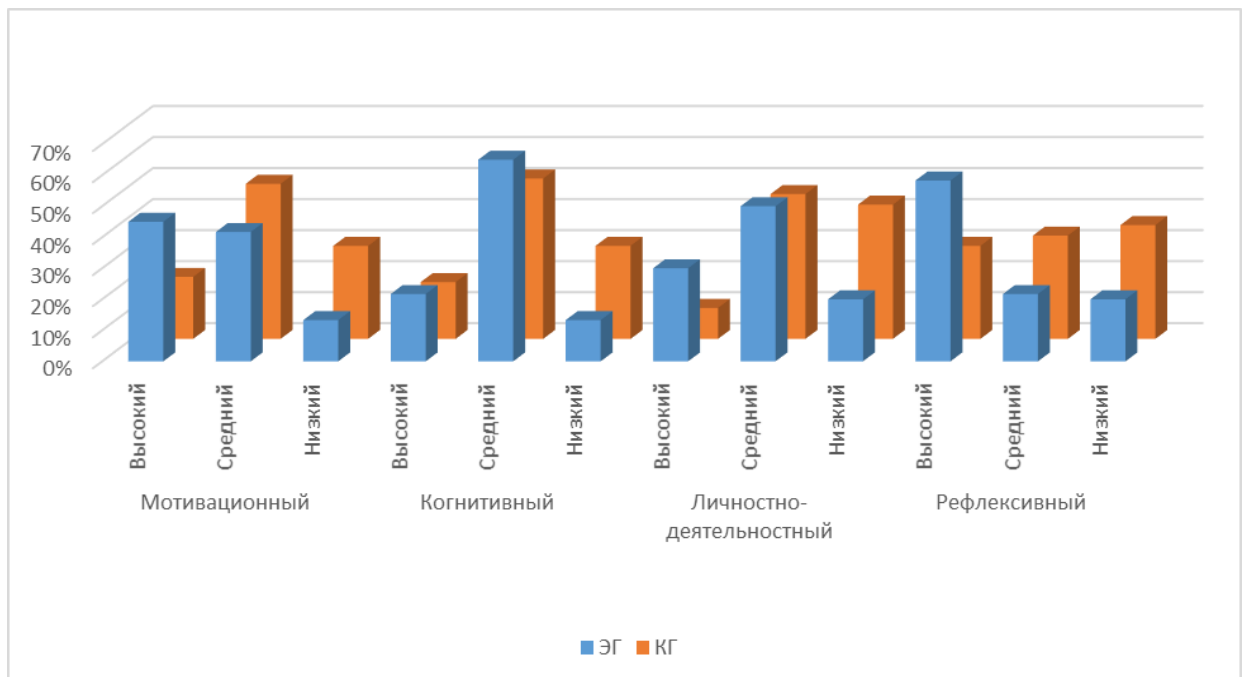


Рисунок 2.5. Сформированность критериев (мотивационного, когнитивного, личностно-деятельностного и рефлексивного) по результатам формирующего эксперимента.

Истолкование представленных на графике результатов, позволило еще раз удостовериться в значительном превышении показателей высокого и среднего уровней сформированности профессиональных компетенций у бакалавров в экспериментальной группе по отношению к соответствующим показателям в контрольной группе. Превышение показателей сформированности профессиональных компетенций в экспериментальной группе является следствием внедрения в процесс обучения математических дисциплин теоретической модели. Сравнение данных исследуемых показателей по результатам констатирующего и формирующего экспериментов подтверждает динамику развития уровней сформированности профессиональных компетенций у бакалавров в обеих группах. Проведенный статистический анализ результатов подтвердил различие как качественных, так и количественных показателей, отражающих динамику процесса формирования профессиональных компетенций в обеих группах (см. таблица 2.11).

Таблица 2.11. Сравнительный анализ уровней сформированности профессиональных компетенций у бакалавров 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

Если проанализировать изменение уровней показателей и динамику их развития в ходе констатирующего и формирующего экспериментов в обеих группах (см. рисунок 2.6, 2.7), то можно отметить, как уже говорилось, качественные преобразования в каждой из них. Однако, у бакалавров экспериментальной группы процентный показатель уровней сформированности профессиональных компетенций на порядок выше, нежели соответствующий показатель у контрольной группы.

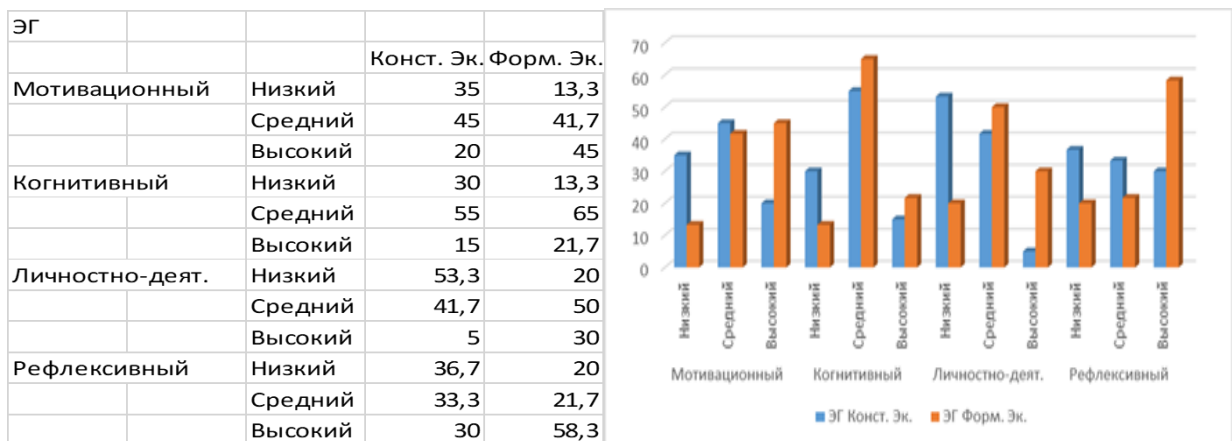


Рисунок 2.6. Динамика поуровневого формирования профессиональных компетенций у бакалавров ЭГ на констатирующем и формирующем этапе эксперимента.

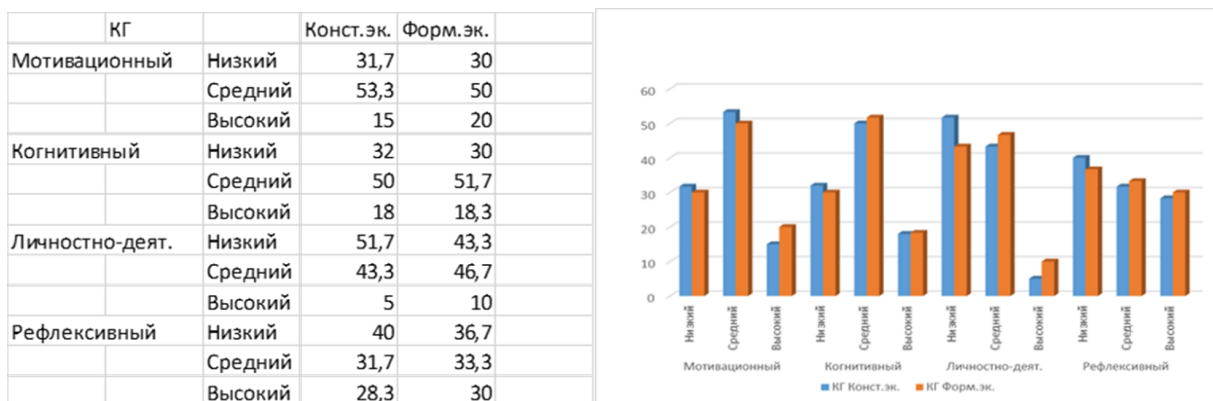


Рисунок 2.7. Динамика поуровневого формирования профессиональных компетенций у бакалавров КГ на констатирующем и формирующем этапе эксперимента.

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.

Методы проверки динамики процесса формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин обоснованы, поскольку дали возможность диагностировать качественные изменения показателей в ходе опытно-экспериментальной работы.

Это позволяет судить о результативности разработки и целесообразности внедрения в учебный процесс теоретической модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин и комплекса разработанных педагогических условий.

Таким образом, гипотеза исследования приобрела подтверждение в ходе опытно-экспериментальной работы.

## **Выводы по второй главе**

1. В ходе экспериментальной работы выявлен комплекс педагогических условий формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессиональному обучению (по отраслям) средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин:

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, веб-квест, методические рекомендации) процесса формирования профессиональных компетенций у бакалавров;
- вовлечение студентов в процесс самостоятельной подготовки к выполнению заданий, к участию в веб-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; это позволяет углубить знания и расширить кругозор в ходе самостоятельной работы студентов на основе IT- технологий (участие в олимпиадах, конкурсах, творческих проектах и др.).

2. Разработаны и внедрены в практику образовательного процесса кластер-площадка, дидактический и методический комплекс дисциплин, способствующие формированию профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин.

3. Под «кластер - площадкой» 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».*

4. Представлены методические рекомендации к реализации педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование профессиональных компетенций посредством использования кластер - площадки, на разработанном автором образовательном сайте (<http://telushko.ru>).

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 (по отраслям).

Таким образом, обоснована эффективность реализации педагогических условий, предусмотренных в теоретической модели формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT – технологий на материале математических дисциплин.

6. Определены перспективы практического использования основных результатов исследования в педагогической практике будущих бакалавров в системе учреждений профессионального образования, с целью совершенствования профессиональной подготовки специалистов среднего звена.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная диссертационная работа, выполнена в соответствии с поставленной целью, гипотезой, задачами исследования. Подготовка бакалавров профессионального обучения (по профилю: экономика и управление), реализация которой происходит на основе инновационных технологий, позволила раскрыть особенности формирования профессиональных компетенций у бакалавров средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин. Проведенное научное исследование не противоречит ФГОС ВО и раскрывает основные положения, выносимые на защиту.

Практический опыт показал, что профильная направленность бакалавра, как будущего преподавателя учреждений среднего профессионального образования, не мыслима без формирования профессиональных компетенций в области математики, на основе ИТ - технологий, способствующих развитию современного обучения, переносу индивидуальной активной работы обучающихся в глобальной сети Интернет: разработка персональных сайтов для деятельности в профессиональной сфере; дистанционные технологии; использование в образовательном процессе обучающих программ и другое, позволяющее сделать поле образовательной деятельности более масштабным.

На основе проведенного теоретического анализа научно-педагогической, методической литературы по проблеме исследования, изучения особенностей формирования профессиональных компетенций у будущих преподавателей учреждений среднего профессионального образования, проанализированных форм и методов формирования математических знаний, необходимых бакалаврам в их профессионально-педагогической деятельности приходим к выводу, что формирование профессиональных компетенций на материале математических дисциплин на непрофильных направлениях подготовки требует совершенствования.

Это необходимо в целях повышения мотивации у бакалавров к профессионально-педагогической деятельности в системе СПО.

Целенаправленное формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения в данном исследовании ведется средствами ИТ-технологий. В ходе формирования выделенных компетенций у бакалавров развиваются важные качества личности будущих преподавателей системы СПО: мотивация, креативность, самостоятельная деятельность, рефлексия.

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.

Опыт работы показал, что 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 средствами ИТ-технологий на материале математических дисциплин проводилось во взаимосвязи с их будущей профессией.

В интересах формирования названных компетенций, в диссертационной работе разработана теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения (по отраслям) средствами ИТ-технологий на материале математических

дисциплин. Она представляет собой замкнутое, динамически развивающееся пространство, которое 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 IT-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 математическим дисциплинам уделяется кластеру формирования профессиональных компетенций, методу самостоятельной работы с использованием современных информационно-коммуникационных средств (ИКТ), экспериментальному методу. 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.

С точки зрения автора, эффективность в формировании профессиональных компетенций на материале математических дисциплин будет достигнута в сочетании с применением современных ИТ-технологий. С этой целью создан авторский сайт, со следующими составляющими (<http://telushko.ru>): 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. Сформированность профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения представлена в результативном блоке модели.

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.).

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 IT-технологий на материале математических дисциплин, что подтверждает правомерность выдвинутой гипотезы.

В рамках эксперимента, удалось повысить уровень мотивации бакалавров к изучению математических дисциплин; повысить их способность к результативной самооценке на уровне межпредметных связей; поднять профессиональную рефлексию, как следствие решения практико-ориентированных задач, участия в web-квестах и т.д. Это является важной особенностью, которая формирует убежденность бакалавров в высокой значимости своей профессии.

Полученные результаты диссертационной работы не претендуют на окончательное и исчерпывающее решение проблемы, но могут послужить основой для дальнейшего научного поиска в направлении совершенствования формирования профессиональных компетенций в целях профессиональной подготовки с использованием IT – технологий в условиях инновационной среды вуза у бакалавров, магистров в дистанционном обучении, на курсах повышения квалификации и дополнительного образования.

По результатам исследования сделаны следующие выводы:

1. Раскрыты сущность, структуру и содержание формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-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 IT-технологии и ее функции.

2. Разработана и внедрена в учебный процесс теоретическая модель формирования профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-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.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абульханова-Славская, К.А. Деятельность и психология личности / К.А. Абульханова-Славская. – М.: Наука, 1980. – 336 с.
2. Авдеев, Ф.С., Авдеев, И.Ф., Авдеева, Т.К. Специализированная школа – интернат №18 физико-математического профиля. Выпуск первый 1963-1964 г. На пути к математике: Архипов Геннадий Иванович/ И. Ф. Авдеев, Ф. С. Авдеев, Т. К. Авдеева// Чебышевский сб, 2016. -№17(1) –С. 11-22.
3. Алдошина, М.И. Вызовы XXI века и функции современного университетского образования / М.И. Алдошина // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - №3 (80). - С. 196-202.
4. Алексеев, П.В., Панин, А.В. Теория познания и диалектика [Текст] /П.В. Алексеев, А.В. Панин. - Издательство: "Высшая школа" 1991 - 384 с.
5. Алинова, М.Ш. Система естественнонаучной подготовки педагогов для технического и профессионального образования / М.Ш. Алинова // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4. – С. 10 –13.
6. Амонашвили, Ш.А. Педагогическая симфония / Ш.А. Амонашвили. - Екатеринбург, 1993. Т. 3. 140 с.
7. Ананьев, Б.Г. Личность, субъект деятельности, индивидуальность / Б.Г. Ананьев. - М.: Директ-Медиа, 2008. - 134с.
8. Андреев, А.А. Педагогика в информационном обществе, или электронная педагогика / А. А. Андреев // Высшее образование в России. – 2011. – № 11. – с.113–117.
9. Андреев, В.И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновац. технологий, 2005. – 500 с.

10. Андреева, М.В. Технологии web-квест в формировании коммуникативной и социокультурной компетенции / М.В. Андреева // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам. Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции. М., - 2004.
11. Аксенов, А.А. Виды школьных математических задач /А.А. Аксенов//Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - №3 (80). - С.186-192.
12. Анисцына, Н.Н. Инновационный научно-образовательный кластер как способ организации инновационной деятельности в вузе / Н.Н. Анисцына // Креативная экономика. – 2010. – № 4(40). – С. 91-97.
13. Ардеев, А.Х. Образовательная информационная среда как средство повышения эффективности обучения в университете: монография / А.Х. Ардеев. – Харьков, 2012. – 124 с.
14. Аронов, А.М. Психология и педагогика / А. М. Аронов. – Красноярск: СФУ, 2007. – 171с.
15. Артюхин, В.В. Реальность 2.0b. Современная история информационного общества / В.В. Артюхин. – М., 2011. – 432 с.
16. Артюхина, А. И. Образовательная среда высшего учебного заведения как педагогический феномен: монография / А. И. Артюхина. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2006. – 237 с.
17. Арюткина, С.В., Напалков, С.В. О прикладной составляющей тематического образовательного веб-квеста по математике / С.В. Арюткина, С.В. Напалков // Традиции и инновации в современном образовании и воспитании: детский сад, школа, вуз. Часть 1: материалы Международной научно-практической конференции, 2013. – С. 29–34.
18. Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. - М.: Высш. шк. 1980. - 368 с.

19. Атласова, И.А., Алексеева, И.С. Образовательный кластер, как среда профильного обучения [Электронный ресурс] / И.А. Атласова, И.С. Алексеева – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/76447.htm>.
20. Атутов, П.Р. Дидактика технологического образования: книга для учителя. Часть 1 и 2 / П.Р. Атутов - М: Институт общего среднего образования РАО, 1997. - 306 с.
21. Атутов, П.Р. Педагогика трудового становления учащихся: содержательно-процессуальные основы. Избранные труды в 2-х томах / под ред. Г.Н. Никольской. - М.: Издат. фирма «Кумир», 2001. - Т. 1 - 360 с. Т. 2 - 368 с.
22. Афанасьев, М.П. Маркетинг: стратегия и практика фирмы: учебное пособие для студентов / М.П. Афанасьев. - М.: Экономика, 2009. – 546 с.
23. Ахмеева, А.Р. Педагогическое управление формированием исследовательской компетенции студентов / А.Р. Ахмеева // Гуманитарные исследования. – № 1. – 2012. – С. 169-175.
24. Бабанский, Ю.К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект) / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1977. – 275 с.
25. Бабанский, Ю.К. Педагогика / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1988. – 432 с.
26. Байбородова, Л.В. Организация психолого-педагогического исследования: учебное пособие / Л.В. Байбородова – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2013. – 331 с.
27. Байденко В.И. Компетенция в профессиональном образовании / К освоению компетентностного подхода // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 3 – 14.
28. Балл, Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект / Г. А. Балл [и др.]. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.

29. Банникова, Т.М. Профессиональная математическая подготовка бакалавра: компетентностный подход / Т.М. Банникова [и др.]. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 152с.

30. Баранова, С.В., Новиков, А.Н., Суганова, М.И. Автомобильный сектор экономики как структурный элемент финансовых отношений и образовательного менеджмента / С.В. Баранова, А.Н. Новиков, М.И. Суганова // Мир транспорта и технологических машин. – Орел. – 2016. – № 3 (54). – С. 129 – 139.

31. Батышев, С.Я. Блочно-модульное обучение / С.Я. Батышев. - М., 1997. - 258 с.

32. Батышев, С.Я. История профессионального образования в России: пособ. / под общ. ред., А.М. Новикова, Е.Г. Оссовского. - М.: Ассоциация «Проф. образов.», 2003. - 700 с.

33. Батышев, С.Я. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям. / под ред. С.Я. Батышева, А.М. Новикова. Издание 3-е, переработанное. М.: Изво ЭГВЕС, 2009. - 455 с.

34. Батышев, С.Я. Энциклопедия профессионального образования / С.Я. Батышев. - М., АПО. 1998. — 1784 с.

35. Батышев, С.Я., Новиков, А.М. Профессиональная педагогика. Учебник. / С.Я. Батышев, А.М. Новиков - 3-е изд, переработ. – М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 2010. – 456 с.

36. Беликов, В.А. Философия образования личности: деятельностный аспект: монография / В. А. Беликов. - М.: Владос, 2004. — 357 с.

37. Белозерцев, Е.П., Гонеев, А.Д., Пашков, А.Г. Педагогика профессионального образования: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков. Под ред. В.А. Сластенина. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 368 с.

38. Беляев, В.И. Маркетинг: учебник. / В.И. Беляев. - М.: КНОРУС, 2005. – 672 с.

39. Беляев, М.И., Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Технология создания электронных средств обучения [Электронный ресурс] / М.И. Беляев, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова – Режим доступа: [http://uu.vlsu.ru/files/Tekhnologija\\_sozdaniya\\_ENSO.pdf](http://uu.vlsu.ru/files/Tekhnologija_sozdaniya_ENSO.pdf)
40. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1996. – 243 с.
41. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии. / В.П. Беспалько - М.: Букинист, 2009. – 192 с.
42. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / Б.М. Бим-Бад. — М.: Большая Российская Энциклопедия, 2002. — 528 с.
43. Божович, Л.И. Проблемы формирования личности / Л.И. Божович. - М.: Институт практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. — 352 с.
44. Борытко, Н.М. Теория обучения: учебник для студ. пед. вузов / Н.М. Борытко. – Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. – 72 с.
45. Быховский, Я.С. Образовательные веб-квесты [Электронный ресурс] / Я.С. Быховский. - Режим доступа: [http://www.iteach.ru/met/metodika/a\\_2wn4.php](http://www.iteach.ru/met/metodika/a_2wn4.php).
46. Варданын, Ю.В. Мотивационное обеспечение овладения профессией учителя: автореф. дис. канд. пед. наук. / Ю.В. Варданын - М., 1990. - 16 с.
47. Введенский, В.Н. Компетентность педагога как важное условие успешности его профессиональной деятельности / В.Н. Введенский // Инновации в образовании. – 2003. – № 4. – С. 21–31.
48. Введенский, В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога / В.Н. Введенский // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51-55.
49. Введенский, В.Н. Профессиональная компетентность педагога: пособие для учителя / В.Н. Введенский. – СПб.: Просвещение, 2004. – 159 с.



50. Вербицкий, А.А. Контекстное обучение в компетентностном подходе / А.А. Вербицкий // Высшее образование в России. – 2006. – №11. – С. 39-46.
51. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова. – М.: Логос, 2013. – 336 с.
52. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А.А. Вербицкий. — М.: Высшая школа, 1991. — 208 с.
53. Виленский, В.Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе: учебное пособие. / В.Я. Виленский [и др.], под ред. В.А. Сластенина. – 2-е изд., – М.: Педагогическое общество России, 2005. – 192 с.
54. Вишнякова, С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика / С.М. Вишнякова. – М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
55. Войко, Р.А. Психологические исследования информатизации образования / Р.А. Войко, – М., 2011. – 213 с.
56. Волобуева, А.А., Суганова, М.И., Правдюк, В.Н. Педагогические условия и резервы подготовки бакалавров и магистров по туризму, экономике и управления / А.А. Волобуева, М.И. Суганова, В.Н. Правдюк // Ученые записки ОГУ «им. И.С. Тургенева». - 2017. - № 3(76). - С.191-193.
57. Воронцова, В.Г. Гуманитарно-аксиологические основы постдипломного образования педагога: монография / В.Г. Воронцова. – Псков: ПОИПКРО, 1997. – 427 с.
58. Выготский, Л.С. Проблема высших интеллектуальных функций в системе психотехнического исследования [Текст] /Л.С. Выготский // Культурно-историческая психология. 2007. №3. С.105-111.
59. Вторина, Е. Проблема профессиональной компетентности учителя / Е. Вторина // Лучшие страницы педагогической прессы. - 2003. - № 2. - С. 28-31.

60. Гаврилова, И.С. Качество системы профессионального образования в условиях компетентного подхода. Профессиональное обучение: от теории к практике: коллективная монография. / Под общ. ред. Правдюк В.Н. [Губарева Л.И., Хмызова Н.Г. и др.] – Орел: Изд-во Орел, ООО ПФ «Картуш», 2016. – С.38-52.

61. Гаврилова, И.С., Правдюк, В.Н., Дерепаско, С.В. Педагогические условия и инновационные подходы в подготовке педагогов профессионального обучения / И.С. Гаврилова, В.Н. Правдюк, С.В. Дерепаско // Известия Тульского государственного университета. Издание «Известия Тул ГУ». Гуманитарные науки. – 2014. - № 4, Ч. 2. – С. 51-58.

62. Гершунский, Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – М., 1987. – 264 с.

63. Гершунский, Б.С. Философия образования: учебное пособие. / Б.С. Гершунский – М.: Московский психолого-социальный институт. – 1998. – 432 с.

64. Гнатышина, Е.А. Компетентностно-ориентированное управление подготовкой педагогов профессионального обучения: моногр. / Е.А. Гнатышина. - СПб.: Кн. дом, 2008. - 424 с.

65. Гонеев, А.Д. Методические материалы по курсу «Педагогические теории, системы и технологии»: методические рекомендации / А.Д. Гонеев. - Курск: Изд-во КГПУ, 1999. - 48 с.

66. Гонеев, А.Д. Ценностные основы педагогики. Цели образования и воспитания: методические рекомендации. Планы семинарских и практических занятий по курсу «Педагогика» / А.Д. Гонеев. - Курск: Изд-во КГПУ, 2002. - 37 с.

67. Горбачев, В.И. Закономерности становления компетенции содержательного абстрагирования в системе компетенций мировоззренческой цели обучения математике / В.И. Горбачев // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - №4 (81). - С.269-278.

68. Громько, Н.В., Половкова, М.В. Метапредметный подход, как ядро российского образования. [Электронный ресурс] / Н.В. Громько, М.В. Половкова. - Режим ввода: <http://teacher-of-russia.ru>

69. Губарева, Л.И. Роль межпредметных связей в высшем экономическом образовании / Губарева Л.И., Музалевская А.А. // Научный журнал «Ученые записки», Орловский государственный университет. – 2012. - с.15-20.

70. Губарева, Л.И. Теоретические основы управления инновационными процессами в образовании / Л.И. Губарева // «Теоретические и прикладные вопросы экономики и сферы услуг». – 2012. - № 5. – С. 130.

71. Губарева, Л.И. Характеристика основных интерактивных методов обучения / Л.И. Губарева // Научный журнал «Теоретические и прикладные вопросы экономики и сферы услуг». – 2013. - № 1. – С.125-135.

72. Губарева, Л.И., Баранова, С.В., Бирюкова, Н.П. Профессиональные навыки и профессиональные умения в системе подготовки кадров СПО: Основные подходы и определения/ Л.И. Губарева, С.В. Баранова, Н.П. Бирюкова // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2017. - № 1 (74). - С. 145-149.

73. Губарева, Л.И., Правдюк, В.Н., Хмызова, Н.Г, Никульников, В.С. и др. Инновационные технологии в профессиональном образовании: коллективная монография / Под общ. ред. В.С. Никульникова. - Орел: Изд-во Орел, ООО ПФ «Картуш», 2015. – 224 с.

74. Гузеев, В.В. Основы образовательной технологии: дидактический инструментальный / В.В. Гузеев. – М.: Сентябрь, 2006. – 192 с.

75. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностноориентированных электронных образовательных ресурсов и сред / В.В. Гура. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007. – 320 с.

76. Гурье, Л.И. Интегративные основы инновационного образовательного процесса в высшей профессиональной школе: монография

/ Л.И. Гурье [и др.] под редакцией В.В. Кондратьева. – М.: ВИНТИ, 2006. – 288 с.

77. Давлеткиреева, Л.З. Информационно-предметная среда в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов в университете: монография / Л.З. Давлеткиреева. – Магнитогорск: МаГУ, 2008. – 142 с.

78. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального исследования / В.В. Давыдов. - М.: Педагогика, 1985.

79. Данилов, С.В., Лукьянова М.И. Кластерный подход в региональном образовании [Электронный ресурс] / С.В. Лукьянов – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18896> (дата обращения: 18.01.2019)

80. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование / А.Н. Дахин. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 230 с.

81. Дендева, Б. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / под. редакцией Б. Дендева – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.

82. Деркач, А.А. Акмеологическая оценка профессиональной компетентности государственных служащих: учебное пособие / Под редакцией А.А. Деркача М.: изд-во РАГС, 2006 г.-108 с.

83. Деркач, А.А., Зазыкин В.Г., Синягин Ю.В. Мониторинг личностно-профессионального развития в системе подготовки и переподготовки государственных служащих / А.А. Деркач, В.Г. Зазыкина, Ю.В. Синягин. — М.: РАГС, 1999.

84. Добудько, Т.В. Содержание учебной дисциплины «Профессиональная компетентность педагога в условиях информатизации образования»: контекст педагогической праксеологии / Т.В. Добудько // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2012. - Т.14. №3. - С. 24-26.

85. Доронин, А.М., Романов, Д.А., Романова, М.Л. Кластерный анализ в структуре информатизации дидактического процесса / А.М. Доронин, Д.А. Романов, М.Л. Романова // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 9 – С. 157-159

86. Епишева, О.Б. Интеграция инновационных подходов к обучению в математическом образовании: вопросы теории и практики: Коллективная монография / О.Б. Епишева [и др.]. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. – 200 с.

87. Есаулова, М.Б. Персонификация высшего профессионально-педагогического образования: на пути к самоуправляемому обучению: монография / под ред. М.Б. Есауловой. – СПб.: СПГУТД, 2010. – 160 с.

88. Зарипов, Р.Н., Кочнев А.М., Шагеева Ф.Т. Инновационные образовательные технологии / Р.Н. Зарипов, А.М. Кочнев, Ф.Т. Шагеева. – Казань: КГТУ, 2005. – 63 с.

89. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.

90. Зверева, М.В. О понятии «дидактические условия» / М.В. Зверева // Новые исследования в педагогических науках. – М.: Педагогика. – 1987. – №1. – С. 29-32.

91. Зеер, Э., Сыманюк, Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Зеер, Э. Сыманюк // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23 – 30.

92. Зеер, Э.Ф. Компетентностный подход к образованию / Э.Ф. Зеер // Образование и наука. – 2005. – С. 27–40.

93. Зеер, Э.Ф. Личностно-развивающие технологии начального профессионального образования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Э.Ф. Зеер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 176 с.

94. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк; Московский психолого-социальный институт. – М., 2005. – 216 с.

95. Зеер, Э.Ф. Основные концептуальные положения личностноразвивающего профессионального образования / Э.Ф. Зеер // Известия Российской академии образования. – Москва. - 2005. – № 3. – С. 64–70.

96. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального образования: учебник / Э.Ф. Зеер - М.: Академия, 2009. – 384 с.

97. Зеленкевич, В.М. Организация учебной деятельности студентов педагогического университета в информационной образовательной среде / В.М. Зеленкевич, Н.И. Быковская // Информатизация образования – 2010: педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды: материалы междунар. науч. конф., 27–30 окт. 2010 г. – Минск: БГУ, 2010. – С. 214–219.

98. Зенкина, С.В. Педагогические основы ориентации информационно-коммуникационной среды на новые образовательные результаты: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02 / Зенкина Светлана Владимировна – М., 2007. – 300 с.

99. Зенова, А.В. К вопросу о мотивации профессиональной деятельности / А.В. Зенова // Актуальные задачи педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2015 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый. - 2015. — С. 143-146.

100. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования [Электронный ресурс] / И.А. Зимняя // Интернет журнал «Эдоис». – 2006. - Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2006/0505.htm>

101. Зимняя, И.А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя. – М.: Логос, 2004 – 384 с.

102. Иванов, В., Никитина Л., Шагеева, Ф. Технология формирования профессиональной компетентности / В. Иванов, Л. Никитина, Ф. Шагеева // Высшее образование в России. – 2006. - №9. – С. 125-127.
103. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы. / Е.П. Ильин. — СПб.: Питер, 2002. — 512 с.
104. Кант, И. Критика чистого разума. / И. Кант - М.: Мысль, 1994. – 591 с.
105. Кант, И. О педагогике: Трактаты и письма. / И. Кант – М.: Наука, 1980. – 712 с.
106. Карабанов, А.А. Образовательные электронные издания и ресурсы в лабораторном практикуме: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Карабанов Александр Александрович. – М., 2008, – 132 с.
107. Качкова, О.Е., Косолапова, М.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Учебник / М.В. Косолапова, В.А. Свободин. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2011. – 248 с.
108. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2012. – 308 с.
109. Климов, Е.А. Ваш человеческий и социальный капитал [Электронный ресурс] / С.М. Климов. – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru>.
110. Климов, Е.А. Психология профессионального самоопределения: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. / Е.А. Климов - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 304 с.
111. Ключиков, В.В., Крупская, Ю.В. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе / В.В. Ключиков // Учебно-методическое пособие для студентов специальности 0-50-502.65 «Учитель технологии и предпринимательства». – Брянск: РИО БГУ, 2011. – 176 с.

112. Ключиков, В.В., Рубина, Г.В. Мультимедийные средства обучения / В.В. Ключиков // Учебно-методическое пособие для студентов специальности 0-50-502.65 «Учитель технологии и предпринимательства» / Под редакцией Рубиной Г.В. – Брянск: РИО БГУ, 2011. – 66 с.

113. Ковина, Т.Е. Аттестация педагогических кадров как средство управления системой образования в регионе: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Ковина Татьяна Евгеньевна: СПб., 1997 221 с.

114. Ковынева, К.А. Правдюк, В.Н. Теоретический подход к разработке понятия «социально-творческая культура будущего педагога» / К.А. Ковынева, В.Н. Правдюк // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - № 2(79) - С. 274-276.

115. Когденко, В.Г. Экономический анализ: учебное пособие. / В.Г. Когденко – М.: Юнити – Дана, 2012. – 391 с.

116. Кожухов, К.Ю. Педагогическая модель применения дистанционных технологий в процессе формирования методической компетентности будущего учителя: на материале дисциплины "Теория и методика обучения иностранным языкам": дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Кожухов Константин Юрьевич. — Курск, 2008. — 184 с.

117. Коменский, Я.А. Великая дидактика: избранные педагогические соч. / Я.А. Коменский - М.: Просвещение, 1955. – 540 с.

118. Конышева, А.В. Специфика математической и естественнонаучной подготовки инженерно-технических кадров в вузе / А.В. Конышева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № 10 (октябрь). – С. 131–135.

119. Конышева А.В. Электронная дидактическая среда как фактор совершенствования математической и естественнонаучной подготовки инженерно-технических кадров в вузе: дис. канд. пед. наук: 13.00.08/ Конышева Алия Вахизовна. – Киров, 2015. – 241 с.

120. Ковешникова, Е.Н. Формирование научно-профессиональных компетенций у будущих магистров профессионального обучения/ Е.Н



Ковешникова, В.Н. Правдюк, М.И Суганова //Ученые записки Орловского государственного университета. //Ученые записки Орловского государственного университета. №4 (81), 2018 г. С. 191-196.

121. Кочурова, О.И. Система обучения взрослых использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Кочурова Ольга Ивановна. – СПб., 1996. – 20 с.

122. Красильникова, В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования: монография / В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, ИПК ГОУОГУ, 2009. – 333 с.

123. Краснянский, М.Н., Радченко И.М. Основы педагогического дизайна и создания мультимедийных обучающих аудио/видео материалов: учебно- методическое пособие [Электронный ресурс] / М.Н. Краснянский, И.М. Радченко – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/394/47394/files/mm.pdf>.

124. Кривых, С.В., Кирпичникова, А.В. Кластерный подход в профессиональном образовании: монография. / С.В. Кривых, А.В. Кирпичникова. – СПб.: ИНОВ, 2015. – 140 с.

125. Кругликов, Г.И. Методическая работа мастера профессионального обучения: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Г.И. Кругликов. - М.: Академия, 2010. - 160 с.

126. Кузьмина, Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н.В. Кузьмина. – М., 1990. – 119 с.

127. Кузьмина, Н.В. Способности, одаренность, талант учителя / Н.В. Кузьмина. – Л.: Знание, 1985. – 132 с.

128. Ладонкина, Н.А. Маркетинг в деятельности образовательного учреждения среднего и начального профессионального образования / Н.А. Ладонкина // Проблемы современной экономики: материалы II междунар. науч. конф. – Челябинск: Два комсомольца. – октябрь 2012. – С. 135-137.

129. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. — М., 1977. - 234 с.

130. Леонтьев, А.Н. Субъект, объект, познание. / А.Н. Леонтьев – М.: Наука, 1980. – 360 с.

131. Леонова, Н.Л. Элементы численных методов в Excel: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / СПб ГТУРП. - СПб, 2012. - 47 с.

132. Лобанова, Н.Н. Профессиональная компетентность педагога / Лобанова Н. Н., Косарев В.В., Крючатов А.П.; Рос. акад. образования, Санкт-Петербург. ин-т образования взрослых РАО, Самар. экон. лицей. - Самара; СПб.: ОАО "СамВен", 1997. - 107 с.

133. Лысак, О.Г, Правдюк, В.Н. 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. – 2016. - №1(70). - С. 214-218.

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

135. 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

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

137. 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.

138. 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.

139. 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.

140. 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.

141. 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. – С.288

142. 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. - С. 576.

143. Ляпина, И.Р., Суганова, М.И. Применение маркетинговых исследований при формировании компетентностной модели выпускника / И.Р. Ляпина, М.И. Суганова // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2013. – №3-2. – С.160-166.

144. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. - М.: Международный гуманитарный фонд «Знание» 1996. - 308 с.
145. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения / А.К. Маркова. — М.: Просвещение, 1990. - 192 с.
146. Мартиросян, Л.П. Теоретико-методические основы информатизации математического образования: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.02 / Мартиросян Лора Пастеровна – М., 2010. – 42 с.
147. Маслов, С.И. Информатизация образования: направления, средства, технологии: пособие для системы повышения квалификации / С.И. Маслов - М.: Издательство МЭИ, 2004. - 868 с.
148. Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу. - 3-е изд.- СПб: Питер, 2008. - 352 с.
149. Межуев, В.М. Идея культуры. Очерки по философии культуры. / В.М. Межуев – М.: Университетская книга, 2012. – 406 с.
150. Мильман, В.Э. Внутренняя и внешняя мотивация / В.Э Мильман – М., 1987. - 129-138.
151. Митина, Л.М. Психология профессионального развития учителя / Л. М. Митина. – М.: Флинта: Московский психолого-социальный институт, 1998. – 200 с.
152. Митяева, А.М. Компетентностная модель многоуровневого высшего образования: автореф. д-ра пед. наук: 13.00.08 / А.М. Митяева. – Волгоград, 2007. - 43 с.
153. Митяева, А.М. Компетентностно-проектная модель высшего образования в условиях его модернизации в России / А.М. Митяева // Ученые записки Орловского государственного университета. Орел: ГОУ ВПО «ОГУ». – 2011. - № 2. - С.258-265.
154. Митяева, А.М. Компетентностный подход в многоуровневом высшем образовании / А.М. Митяева // Изв. Волгогр. гос. пед ун-та. – 2007. - № 4.

155. Митяева, А.М. Магистерская диссертация: основы подготовки к научно-исследовательской деятельности. /Учебное пособие для самостоятельной работы магистров: рекомендовано УМО СПбГУ в области инновационных междисциплинарных образовательных программ. - Орел: ГОУ ВПО «ОГУ». 2010.– 210 с.

156. Митяева, А.М. Компетентностный подход в оценке учебных достижений студентов в высшей школе / А.М. Митяева // Ученые записки ОГУ, Научный журнал. – 2014. - №58. - С.321-329.

157. Михайлова, И.Г. Математическая подготовка инженера в условиях профессиональной направленности межпредметных связей: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Михайлова Ирина Геннадьевна. – Тобольск, 1998 – 172 с.

158. Молчанов, С.Г. Профессиональная компетентность как «мишень» для системы повышения квалификации педагогических и управленческих работников / С.Г. Молчанов // Управление качеством профессионального образования. – Челябинск. - 2005. -С.82-95.

159. Найн, А.Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований / А.Я. Найн // Педагогика. – 1995. – № 5. – С. 44-49.

160. Найн, А.Я., Ключев, Ф.Н. Проблемы развития профессионального образования (региональный аспект): монограф. / А.Я. Найн, Ф.Н. Ключев - Челябинск: ЧИРПО, 1998. – 264 с.

161. Напалков, С.В. Об одном подходе к определению основных составляющих информационного контента тематического образовательного Web-квеста по математике / С.В. Напалков // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. - № 5. Часть 2. – С. 147–151.

162. Напалков, С.В., Зайкин, М.И. Об общей структуре и содержательной специфике тематического образовательного Web-квеста по математике / С.В. Напалков, М.И. Зайкин // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 5.

163. Насонова, Ю. М. Информационно-обучающая среда как средство развития познавательной самостоятельности студентов педвузов: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.08 / Насонова Юлия Михайловна. – Челябинск, 2000. – 20 с.

164. Национально-технологическая инициатива [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

165. Николаева, Н.В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся [Электронный ресурс] / Н.В. Николаева - Режим доступа: [http://vio.fio.ru/vio\\_07](http://vio.fio.ru/vio_07).

166. Николаев, В.А., Гринева, Е.А., Олевская, И.А., Усольцева, Е.В. Использование этнопедагогики в подготовке будущих специалистов в условиях вуза/ В.А. Николаев, Е.А. Гринева, И.А. Олевская, Е.В. Усольцева// Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - №3 (80) – С. 315-322.

167. Новиков, А.М., Новиков, Д.А. Методология. / А.М. Новиков, Д.А. Новиков – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.

168. Образцов, П.И. Методология, методы и методика педагогического исследования: учебное пособие / П.И. Образцов. – Орел: ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», 2016. – 134 с.

169. Образцов, П.И. Методы и методология психолого-педагогического исследования: учебное пособие / П.И. Образцов. – СПб.: ИД «Питер», 2004. – 268 с.

170. Образцов, П.И. Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения: учебно-методическое пособие автор/создатель: П.И. Образцов, А.И. Ахулкова, О.Ф. Черниченко, 2003.

171. Образцов, П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения / П.И. Образцов. – Орел, 2000. – 145 с.

172. Образцов, П.И., Ахулкова, А.И., Черниченко, О.Ф. Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения: учеб. метод. пособие / П.И. Образцов, А.И. Ахулкова, О.Ф. Черниченко. Под общ. ред. Профессора П.И. Образцова. // Орел: ОГУ. – 2003. – 94 с.

173. Образцов, П.И., Кутузов, А.В. Критериально-оценочный аппарат сформированности профессиональных компетенций будущего специалиста / П.И. Образцов, А.В. Кутузов // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. Тула: Изд-во ТулГУ. – 2013. – №2-3. - С. 139-146.

174. Овсянникова, О.А. Метод математического моделирования как база формирования профессионального мышления в учебном процессе подготовки бакалавров экономического направления/ А.А. Музалевская, О.А. Овсянникова. // Историческая и социально-образовательная мысль. Научный журнал. – 2012. – №3(13). – С. 125-129.

175. Овсянникова, О.А., Суганова, М.И., Правдюк, В.Н. К вопросу о роли коммуникативной компетентности в формировании профессиональной компетентности у будущих магистров-экономистов / О.А. Овсянникова, М.И. Суганова, В.Н. Правдюк // Известия Тульского государственного университета: Гуманитарные науки. - 2014. – №4(2) - С 186-193.

176. Овсянникова, О.А., Суганова, М.И., Правдюк, В.Н. Роль категории «человеческий капитал в формировании профессиональной компетентности у будущих магистров-экономистов» / О.А. Овсянникова, М.И. Суганова, В.Н. Правдюк // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2014.

177. Ожегов, С.И. Словарь русского языка: ок. 53000 слов / С.И. Ожегов; под общ. ред проф. Л.И. Скворцова. – 24-е изд., испр. – М.: ООО

«Издательство Оникс»: ООО «Издательство Мир и образование», 2007. – 640 с.

178. Осипова, Т.П. Рефлексивно-деятельностный подход в процессе профессиональной подготовки студентов / Т.П. Осипова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 1. – Том II (Психолого-педагогические науки).

179. Панкрухин, А.П. Маркетинг образовательных услуг [Электронный ресурс] / А.П. Панкрухин – Режим доступа: [http://cirthmao.ru/attachments/article/236/Панкрухин Маркетинг образовательных услуг.doc](http://cirthmao.ru/attachments/article/236/Панкрухин_Маркетинг_образовательных_услуг.doc)

180. Петров, П.К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий: учеб. пособие. / П.К. Петров. - Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2013. - 179 с.

181. Платонов, К.К. О системе психологии. / К.К. Платонов. – М.: Мысль, 1972. - С.146-158

182. Погоньшева, Д.А. Личностно-профессиональное развитие будущих специалистов на основе математического моделирования / Д.А. Погоньшева // Сибирский педагогический журнал. - Новосибирск, 2009. - №11. - С.89-98.

183. Погоньшева, Д.А. Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов по курсу «Методы и модели в экономике» специальности «Экономика и управление на предприятии АПК»: учебно-методическое пособие / Д.А. Погоньшева. - Брянск: БГСХА, 2005. - 42 с.

184. Погоньшева, Д.А. Моделирование как метод реализации компетентностного подхода в профессиональном образовании / Д.А. Погоньшева // Педагогика. - М., 2009. - №10. - С.22-28.

185. Погоньшева, Д.А. Модернизация профессиональной подготовки технического специалиста на основе моделирования / Д.А. Погоньшева, В.А.



Погонышев // Энергетический вестник СПбГАУ. – СПб.: СПбГАУ, 2010. - С.365-368.

186. Погонышева, Д.А. Повышение конкурентоспособности будущих специалистов на основе технологии обучения экономико-математическими средствами / Д.А. Погонышева // Социально-экономические проблемы АПК и опыт их решения на региональном уровне: сб. материалов науч.-практ. конф. -Брянск, 2004. - С.32-33.

187. Погонышева, Д.А. Электронные средства обучения студентов экономико-математическими методами / Д.А. Погонышева // Формирование творческой личности и подготовка современного специалиста: сб. материалов X междунар. научн.-практ. конф. Ч.2. – Брянск, 2003. – С. 79-80.

188. Подласый, И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учебное пособие для вузов / И.П. Подласый. – М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. – 365 с.

189. Полат, Е.С., Бухарина М.Ю. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухарина, М.В. Моисеева, А.Е. Петрова; под редакцией Е.С. Полат. – М.: Академия, 2001. – 272 с.

190. Полонский, В.М. Словарь по образованию и педагогике / В.М. Полонский. – М.: Высш. шк. 2004. – 512 с.

191. Портер, М. Конкуренция / Пер. с англ. под ред. Я.В. Заблоцкого. – М.: Вильямс, 2002.

192. Посохова, Н.В. Маркетинг образовательных услуг [Электронный ресурс] / Н.В. Посохова – Режим доступа: <http://dom-hors.ru/issue/spp/2011-3-4/posokhova.pdf>

193. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 октября 2000 г. № 751 г. Москва «О национальной доктрине образования в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html>

194. Похолков, Ю.П. Современное инженерное образование как основа технологической модернизации России / Ю.П. Похолков, С.В.

Рожкова, К.К. Толкачева // Науч.-техн. ведомости С.- Петерб. гос. политехн. ун-та. – 2012. – №. 2 – С. 302–306.

195. Правдюк, В.Н, Хмызова, Н.Г. Использование компьютерных технологий в активизации научно-исследовательской работы будущих педагогов профессионального обучения. / Н.Г. Хмызова, В.Н. Правдюк // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. - 2012. -№2. - С.358-361.

196. Правдюк, В.Н. Теоретическая модель подготовки будущего педагога профессионального обучения к инновационной деятельности / В.Н. Правдюк, // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2013. - №3-2. – С. 277-284.

197. Правдюк, В.Н. Профессиональное обучение: от теории к практике: монография. / Под общ. ред. Правдюк В.Н. [Губарева Л.И., Хмызова Н.Г. и др.] – Орел: Изд-во Орел, ООО ПФ «Картуш», 2016. – 248 с.

198. Правдюк, В.Н. Профессиональное обучение: стратегические приоритеты и социальный запрос: монография. / Л.И. Губарева, Е.П. Лидинфа, Н.Г. Хмызова и др. Под. ред. В.Н. Правдюк. – Орел: «ОГУ им. И.С. Тургенева», 2017. – 288 с.

199. Правдюк, В.Н. Современные подходы и педагогические условия в подготовке педагога профессионального обучения / В.Н. Правдюк, С.В. Дерепаско, С.И. Маслов // Известия Тульского государственного университета: Гуманитарные науки. Тула: изд-во ТулГУ. – 2012. – №1, Ч.2. - С.63-67.

200. Правдюк, В.Н. Формирование научных знаний у будущих педагогов профессионального обучения в соответствии с программой дисциплины «основы научных знаний» / В.Н. Правдюк // Вестник Брянского государственного университета: Общая педагогика. Профессиональная педагогика. Психология, частные методики. – 2012. - №1. – С. 313-321.

201. Правдюк, В.Н., Гаврилова, И.С., Васильченко, Ю.В. Компьютерные технологии в профессиональном обучении будущих

педагогов. / И.С. Гаврилова, В.Н. Правдюк, Ю.В. Васильченко // Управление инновациями в сфере обслуживания. IV международная научно-практическая конференция. - Орел, апрель 2015 г. – С.109-114.

202. Правдюк, В.Н., Губарева, Л.И., Гаврилова, И.С., Суганова, М.И. Роль инновационной отраслевой среды вуза для практико-ориентированной подготовки педагогов к работе в системе среднего профессионального образования / В.Н. Правдюк, Л.И. Губарева, И.С. Гаврилова, М.И. Суганова // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - №1(78). С. 286-288

203. Правдюк, В.Н., Губарева, Л.И., Кузнецова, Е.В. Информационное обеспечение управления качеством подготовки обучающихся к работе в системе среднего профессионального образования / В.Н. Правдюк, Л.И. Губарева, Е.В. Кузнецова // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - №3.

204. Правдюк, В.Н., Губарева, Л.И., Хмызова, Н.Г. Профессиональное обучение: от теории к практике: коллективная монография / Под общ. ред. В.Н. Правдюк, Л.И. Губаревой, Н.Г. Хмызовой – Орел: Изд-во ООО ПФ «Картуш». – 2016. – 248 с.

205. Правдюк, В.Н., Дерепаско, С.В. Роль инновационных и образовательных технологий в подготовке будущих педагогов профессионального обучения / В.Н. Правдюк, С.В. Дерепаско // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. Тула: Изд-во ТулГУ. – 2014. - №1. – С.46-45.

206. Правдюк, В.Н., Дерепаско, С.В., Маслов, С.И. Современные подходы и педагогические условия в подготовке педагога профессионального обучения / В.Н. Правдюк, С.В. Дерепаско, С.И. Маслов // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. Тула: Изд-во ТулГУ – 2012. – №2, Ч.2 – С. 63-67.

207. Правдюк, В.Н., Овсянникова, О.А. Психолого-педагогическая компетентность как условие успешности реализации педагогического

процесса в вузе / В.Н. Правдюк, О.А. Овсянникова // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2012. - №2 – С. 303-309.

208. Правдюк, В.Н., Суганова, М.И. Проблемное содержание и функции маркетинга образовательных услуг в профессиональных учебных учреждениях. Развитие сферы обслуживания на инновационной основе: методология, теория и практика. VI Международная научно-практическая конференция: материалы и доклады / В.Н. Правдюк, М.И. Суганова. Под общ. ред. проф. Е.В. Петрухиной и Е.В. Дудиной. // Орёл: Издательство ОГУ. - 2016. – С.301-305.

209. Правдюк, В.Н., Хмызова, Н.Г., Использование компьютерных технологий в активизации научно-исследовательской работы будущих педагогов профессионального обучения / В.Н. Правдюк, Н.Г. Хмызова // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2012. - №2.

210. Реан, А.А., Бордовская, Н.В., Розум, С.И. Психология и педагогика СПб.: Питер, 2002, — 432 с.

211. Роберт, И.В. Дидактика информатизации образования: предпосылки становления и развития, характерные особенности / И.В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2011. - №4. – С.126-140.

212. Роберт, И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов, А.Ю. Кравцова; под ред. И.В. Роберт. – М.: Дрофа, 2008. – 312 с.

213. Розов, Н.С. Ценности гуманитарного образования / Н.С. Розов // Высшее образование в России. - 1996. - № 1. - С. 85 – 89.

214. Романов, В.А. Профессионально-ценностные ориентации как элемент внутренней культуры личности студентов / В.А. Правдюк // Межвузовский сборник научных трудов «Ценности профессиональной деятельности педагога» Черкассы-Ульяновск: Изд-во Ульяновского ИПКПРО. – 2011. – С. 109-115.

215. Романцова, Ю.В. Веб-квест как способ активизации учебной деятельности учащихся [Электронный ресурс] / Ю.В. Романова – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/513088/>

216. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии: уч. пособие / С.Л. Рубинштейн. - СПб.: Питер, 2004. - 714 с.

217. Руткевич, М.И., Лойфман, И.Я. Диалектика и теория познания [Текст] /М.И. Руткевич, И.Я. Лойфман - М., 1994.

218. Садовский, В.Н. Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ. [Текст] /В.Н. Садовский - М.: Педагогика, 1974. - 168 с.

219. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникативных средств. / Г.К. Селевко – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.

220. Селютин, В.Д., Лебедева, Е.В. Разработка концепции подготовки бакалавров экономики на основе прогнозирования в условиях компетентностного подхода как методико-математическая задача / В.Д. Селютин., Е.В. Лебедева // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2017. - №4 (77). - С.303-306.

221. Селютин, В.Д., Мамадалиева, Л.Н. Создание мотивации к изучению специальных разделов математики бакалаврами технологических направлений вузов / В.Д Селютин, Л.Н Мамадалиева // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2018. - №3 (80). - С.357-359.

222. Сериков В.В. Личностный подход в образовании: концепция и технологии / В.В. Сериков – Волгоград: Перемена, 1994. – 150 с.

223. Сериков, В.В. Общая педагогика: избр. лекции / В.В. Сериков. - Волгоград: Перемена, 2004. – 324 с.

224. Серякова, С.Б. Психолого-педагогическая компетентность педагога дополнительного образования: Монография / С.Б, Серякова. - М.: МПГУ, 2005. - 324 с.

225. Симоненко, В.Д. Общая и профессиональная педагогика: учебное пособие для студентов педагогических вузов / под ред. В.Д. Симоненко. - М.: Вентана-Граф, 2006. - 368 с.
226. Скаткин, М.Н. Методология и методика педагогических исследований / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1986. – 152 с.
227. Слостенин, В.А. Педагогика профессионального образования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков и др. под. ред. В.А. Слостёнина. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.
228. Слостенин, В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. заведений / под ред. В.А. Слостенина. - М.: Академия, 2002. - 576 с.
229. Слостёнин, В.А. Профессионализм учителя как явление педагогической культуры / В.А. Слостенин // Формирование личности педагога профессионала в условиях многоуровневого образования: материалы Междунар. науч.-метод. конф. – Рязань. - 2009. – 356 с.
230. Слостенин, В.А., Каширин, В.П. Психология и педагогика. / В.А. Слостенин, В.П. Каширин – М.: издательский центр «Академия», 2011.
231. Смирнов, А.В. Образовательные кластеры и инновационное обучение в вузе: монография / А.В. Смирнов – Казань: РИЦ «Школа», 2010. – 102 с.
232. Смирнов, И.П. Теория профессионального образования. / И.П. Смирнов - М: РОЦ. НИИРПО, 2006. – 320 с.
233. Соколова, И.Ю. Качество подготовки специалистов в техническом вузе и технологии обучения: учебное пособие для педагогов, аспирантов, магистрантов / И.Ю. Соколова, Г.П. Кабанов – Томск: Изд-во ТГПУ, 2003. – 203 с.
234. Станкевич, О.В., Шевченко, С.В., Баркалова, Е.Ю., Прокудина, Е.П., Станкевич, А.В., Пантыкина, Е.М., Томенко, Л.В., Сычѳв, Ю.В. Метапредметный подход в современном образовании в условиях реализации ФГОС [Электронный ресурс] / О.В. Станкевич, С.В. Шевченко, Е.Ю.

Баркалова, Е.П. Прокудина, А.В. Станкевич, Е.М. Пантыкина, Л.В. Томенко, Ю.В. Сычев // Молодой ученый. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/184/47158/> (дата обращения: 23.10.2018).

235. Стрекалова, Н.Б. Учебный процесс в открытых информационно-образовательных средах / Н.Б. Стрекалова // Высшее образование в России. – 2014. – № 1. – С. 93–97.

236. Ступин, А.А. Электронное обучение (E-Learning) – проблемы и перспективы исследований / А.А. Ступин, Е.Е. Ступин // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2012. – № 1. – С. 38–49.

237. Суганова, М.И., Правдюк, В.Н. Проблемное содержание и функции маркетинга образовательных услуг в профессиональных учебных учреждениях Развитие сферы обслуживания на инновационной основе: методология, теория и практика. VI Международная научно-практическая конференция (Орёл, 20-21 декабря 2016 г.): материалы и доклады / М.И. Сугаева, В.Н. Правдюк. Под общ. ред. проф. Е.В. Петрухиной и Е.В. Дудиной. // Орёл: Издательство ОГУ имени И.С. Тургенева. – 2017. – 239 с.

238. Суковатая, И.Е., Суковатый, А.Г., Кратасюк, В.А., Захарьин, К.Н. Информационно-коммуникационные технологии в естественнонаучных исследованиях / И.Е. Суковатая, А.Г. Суковатый, В.А. Кратасюк, К.Н. Захарьин. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 356 с.

239. Сухобская Г.С., Соколовская Е.А., Шадрина Т.В. Современные ориентиры профессионально-педагогической деятельности преподавателя высшей школы Учебное пособие / Г.С. Сухобская, Е.А. Соколовская, Т.В. Шадрина. - СПб.: СЗППИ СПГУТД- Тускарора, 2006. - 176с.

240. Сухомлинский, В.А. Проблемы воспитания всесторонне развитой личности [Текст] /В.А. Сухомлинский //История педагогики в России - М.: Просвещение, 1999. - 485 с.

241. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / Н.Ф. Талызина. - М.: Издательский центр «Академия», 1998. - 288 с.

242. Татьянаенко, С.А. Формирование профессиональной компетентности будущего инженера в процессе обучения математике в техническом вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Татьянаенко Светлана Александровна. – Tobольск, 2003. – 240 с.

243. Тарасова, О. В. Система Киселёва – программа обучения учителей математики и физики в Орловском государственном университете имени И.С. Тургенева / О.В. Тарасова// Воспитание и проблемы социальной безопасности детства в современной России: материалы Всероссийской научно-практической конференции Национального педагогического симпозиума "Образование и национальная безопасность". - Ч.2/ под общ. ред. Г.Е. Котьковой. Орел: ФГБОУ ВО "ОГУ имени И.С. Тургенева", 2017. - С. 522

244. Тенетилова, В.С., Губарева, Л.И., Правдюк, В.Н. Бизнес-ориентированная подготовка будущих педагогов профессионального обучения в инновационном образовательном пространстве вуза / В.С. Тенетилова, Л.И. Губарева, В.Н. Правдюк // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2012. – №1-2. – С. 72-80.

245. Титова, Н. В. Повышение качества естественнонаучного образования в профессиональном лицее на основе оптимизации педагогических технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Титова Наталья Викторовна. – Москва, 2011. – 26 с.

246. Титова, О.А. Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного образования [Электронный ресурс] / О.А. Титова // Молодой ученый — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/120/33337/> (дата обращения: 20.01.2019).

247. Уваров, А.Ю. Электронный учебник: теория и практика / А.Ю Уваров. – М.: Изд-во УРАО, 1999. – 220 с.



248. Уман, А.И. Структура рефлексивной деятельности учащихся в процессе учения / А.И. Уман, М.А. Федорова // Инновации в образовании. - 2009. - № 1. - С.78-88.

249. Уман, А.И. Технологический подход к обучению: теоретические основы. / А.И. Уман - МГПУ им. В.И. Ленина, ОГУ-Москва-Орел, 1997. – 208 с.

250. Уман, А.И. Формирование содержания образования: современная интерпретация / А.И. Уман // Проблемы современного образования. – 2011. – № 6. – С. 83 – 88.

251. Устинова, Я.О. Формирование умений самоорганизации и самоконтроля учебной деятельности у студентов вузов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Устинова Яна Олеговна. – Челябинск, 2000. – 191 с.

252. Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 151901 Технология машиностроения, Приказ МОиН РФ от 12.11.2009 N 582.

253. Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования бакалавриат направление подготовки 44.03.04 профессиональное обучение (по отраслям), Приказ МОиН РФ от 1 октября 2015 г., № 1085.

254. Философский энциклопедический словарь / гл. редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. - М.: Сов. энциклопедия, 1983. - 840 с.

255. Халтурина, О.В. Использование сервиса Веб 2.0 Voki в преподавании иностранных языков [Электронный ресурс] / О.В. Халтурина // Молодой ученый — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/67/11449/> (дата обращения: 21.01.2019).

256. Хмызова, Н.Г. Научная подготовка будущего педагога в системе профессионального обучения / Н.Г. Хмызова // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2013. – №4 (54). – С. 390-394.

257. Хмызова, Н.Г. Формирование научно-исследовательской культуры бакалавров профессионального обучения в инновационной - образовательной среде вуза [Электронный ресурс] / Н.Г. Хмызова // Научный электронный журнал. Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. Педагогические науки. – 2013. – №4. – С. 23. – Режим доступа:

[http://www.onlinescience.ru/m/products/pedagogical\\_science/gid568/pg12/](http://www.onlinescience.ru/m/products/pedagogical_science/gid568/pg12/)

258. Хмызова, Н.Г., Правдюк, В.Н. Использование компьютерных технологий в активизации научно-исследовательской работы будущих педагогов профессионального обучения / Н.Г. Хмызова, В.Н. Правдюк // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2012. – №2. - С. 354-358.

259. Хмызова, Н.Г., Правдюк, В.Н. Формирование научных знаний у будущих педагогов профессионального обучения / Н.Г. Хмызова, В.Н. Правдюк // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2011. - №6. – С. 477-480.

260. Ходякова, Н.В. Ситуационно-средовой подход к проектированию личностноразвивающих образовательных систем: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.01 / Ходякова Наталия Владимировна. – Волгоград, 2013. – 42 с.

261. Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика: учеб. пособие / А.В. Хуторской. – М.: Академия, 2008. - 256 с.

262. Хуторской, А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. / А.В. Хуторской. – М.: Эйдос; Издательство Института образования человека, 2013. – 173 с.

263. Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.

264. Шадриков, В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. - №8. – С. 26-36.

265. Шамова, Т.И. Основы технологии модульного обучения / Т.И. Шамова, Л.М. Перминова // Химия в школе. - 1995. № 2. - С. 12-18.

266. Шамуратова, Г.Ю. Синергетический подход как форма многовариантности в образовательном процессе / Г.Ю. Шамуратова // Молодой ученый. — 2017. — №22. — С. 203-205.

267. Швандар, В.А., Богатин, Ю.В. Экономическое управление бизнесом: учеб. пособ. / В.А. Швандар, Ю.В. Богатин – М.: Юнити-Диана, 2015. – 392 с.

268. Шевченко, Д.А. Маркетинг образовательных услуг [Электронный ресурс] / Д.А. Шевченко – Режим доступа: <http://www.menobr.ru/materials/33/43053/>

269. Ширшов, Е.В. Информационно-педагогические технологии: ключевые понятия, словарь / Е.В. Ширшов. – Феникс, 2006. – с. 256.

270. Ширшов, Е.В. Электронная дидактика как основа информационно-педагогических технологий / Е.В. Ширшов // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2003. – №4. – С. 46–48.

271. Швырев, В.С. Анализ научного познания: основные направления, формы, проблемы [Текст] / В.С. Швырев - М., 1988.

272. Щедровицкий, Г.П., Философия. Наука. Методология. [Текст] / Г.П. Щедровицкий. - М., 1996. - 641 с.

273. Эрганова, Н.Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие / Н.Е. Эрганова. 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 158 с.

274. Юдин, Э. Г. Методология науки. Системность. Деятельность. / Э.Г. Юдин - М.: УРСС, 1997. - 444 с.

275. Яковлев, А.И. Информационно-коммуникационные технологии в образовании / А.И. Яковлев // Информационное общество. – 2001. – № 2. – С. 32–37.

276. Яковлева, Е.И., Шобонов, Н.А. Индивидуализация образовательного процесса в рамках модульной модели программы повышения квалификации при применении дистанционных образовательных

технологий / Е.И. Яковлева, Н.А. Шобонов // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 6.

277. Яковлева, Н.М. Психологическая компетентность и ее формирование в процессе обучения в вузе: автореф. дис. канд. пед. наук. / Н.М. Яковлева - Ярославль, 1994.

278. Ярошевский, М.Г. О внешней и внутренней мотивации научного творчества / М.Г. Ярошевский // Проблемы научного творчества в современной психологии. - 1971.

279. Ясвин, В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

280. Cooke, P. Regional Innovation Systems: General Findings and Some New Evidence from Biotechnology Clusters / P. Cooke // The Journal of Technology Transfer. - 2002. - №1. - Jan. Vol. 27.

281. Dodge B. Some Thoughts About Web Quests [Электронный ресурс], 1995. Режим доступа: [http://webquest.sdsu.edu/about\\_webquests.html](http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html).

282. Guberti, E. Междисциплинарные проекты в инженерном образовании: уменьшение различий между профилем обучения и квалификацией / E. Guberti // Инженерное образование. – 2014. – № 14. – С.12–21.

283. Jirrmann, R. Online learning with Moodle / R. Jirrmann, R. Hilgenstock. DIALOGUE Consulting, 2007. – 163 p.

284. Jonathan Sallet and Ed Paisley Innovation Clusters Create Competitive Communities. - Huff Post Social News September 21, 2009.

285. Kovesnikova, E.N., Kovesnikova, N.A., Pravdyuk, V.N. From functionalism to postmodernism: transformation of the paradigm of design culture / E.N. Kovesnikova, N.A. Kovesnikova, V.N. Pravdyuk // The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication TOJDAC. – 2016. – P. 3284 – 3290.

286. Lysak, O.G., Dudina, E.V., Senkina, T.A., Kuznetsova, L.A., Romanova-Samokhina, S.M. Problems and Perspectives of Informatization of the Russian Educational System and Development of Information Society/

//Perspectives on the Use of New Information and Communication Technology (ICT) in the Modern Economy. -2019. - С. 917-930.

287. Mityaeva, A.M., Puzankova, E.N., Egorychev, A.M., Fomina, S.N., Pravdyuk, V.N. Interethnic communication and interaction of students in their professional training / A.M. Mityaeva, E.N. Puzankova, A.M. Egorychev, S.N. Fomina, V.N. Pravdyuk // Social Sciences. — 2016. — № 11. – P. 856-861.

288. Pravdyuk, V.N., Khmyzova, N.G., Mityeva, A.M., Kovesnikova, E.N., Suganova, M.I. Formation of Scientific Culture in the Process of Preparation of Would be Masters / V.N. Pravdyuk, N.G. Khmyzova, A.M. Mityeva, E.N. Kovesnikova, M.I. Suganova // Social Sciences. – 2016. - №11. – P. 6970-6975.

289. Research into the impact of Project Maths on student achievement, learning and motivation: final report [Электронный ресурс] / Jennifer Jeffes [etc.]; National Foundation for Educational Research. – Slough: NFER, 2013. Режим доступа: <http://www.ncca.ie/en/Conference/Impact-ofProject-Maths-Final.pdf>.

290. Sölvell Ö. Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces. – Ivory Tower Pub. – Stockholm, 2009.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Рабочая программа по дисциплине «Информационные технологии в  
экономике и управлении»**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени  
И.С.ТУРГЕНЕВА"  
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИИ,  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И СЕРВИСА**

Кафедра технологии и предпринимательства

Лысак Оксана Григорьевна


44.03.04-18-о-4

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ**

Рабочая программа дисциплины  
Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат  
Форма обучения: очная


Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение  
(по отраслям)  
Направленность (профиль): Экономика и управление

Автор старший преподаватель, Лысак О.Г. 


Рецензент к.э.н., доцент Дудина Е.В. 

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015 №1085 по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства  
Протокол №11 от «18» июня 2018г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Тенетилова В.С. 

Рабочая программа согласована с кафедрой профессионального обучения и бизнеса, за которой закреплено направление подготовки

Зав.кафедрой, к.п.н., доцент, Губарева Л.И. 

Рабочая программа утверждена на заседании НМС факультета технологии, предпринимательства и сервиса  
Протокол № 11 от «20» июня 2018г.

Председатель НМС к.э.н., доцент Петрухина 

### Содержание

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине
- 4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости
- 5 Содержание дисциплины
- 6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическому обеспечению самостоятельной работы
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 8.1 Основная литература
  - 8.2 Дополнительная литература
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
- 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины



### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

#### 1.1 Цели освоения дисциплины

Преподавание дисциплины направлено на получение системы знаний основ применения информационных технологий в профессиональной деятельности; информационного мировоззрения на основе знания особенностей их применения, воспитание навыков информационной культуры, в том числе, свободного владения программными средствами общего и профессионального назначения, методами поиска и защиты информации при работе в компьютерных сетях; ресурсно-информационных баз данных, размещения образовательного контента в сети.

#### 1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных законов и концепций в области применения информационных технологий для решения профессиональных и прикладных задач.
- овладение основными современными информационно-коммуникационными технологиями (включая программные средства общего и профессионального назначения, работу в системах управления базами данных и в компьютерных сетях), которые могут использоваться для организации процесса обучения и воспитания, организации взаимодействия с коллегами и родителями, организации внеклассной работы.
- формирование представлений о возможностях современных информационных технологий, их видах, основах работы с ними: создание ресурсно-информационных баз данных, поиск и защита информации при работе в компьютерных сетях, справочно-информационная работа, создание собственного учебного, методического контента.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОК-6 1 этап	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать	сущность и значение информации в развитии современного информационного общества
		Уметь	работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
		Владеть	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-5 1 этап	способностью самостоятельно работать на компьютере	Знать	основные требования информационной безопасности
		Уметь	самостоятельно работать на компьютере
		Владеть	навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ПК-27 2 этап	готовностью к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена	Знать	интерактивные, эффективные технологии подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
		Уметь	организовывать образовательный процесс с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена
		Владеть	готовностью к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена

#### 4. Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости

Таблица 2 - Структура дисциплины и распределение ее трудоёмкости

Вид учебной работы	Всего, кол.		За 5 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5
<b>1 Контактная работа, всего</b>	<b>53,2</b>		<b>53,2</b>	
Лекции (лек)	20	10	20	10
Лабораторные занятия (лаб)	32	16	32	16
Аттестационная контрольная работа	0,4		0,4	
Консультация	0,8		0,8	
<b>2 Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54,8</b>		<b>54,8</b>	
<b>в том числе</b>				
Прочие виды самостоятельной работы	54,8		54,8	
<b>3 Промежуточная аттестация (форма)</b>		<b>36</b>		<b>Экзамен (36)</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>		<b>144</b>		<b>144</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах:</b>		<b>4</b>		<b>4</b>

#### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическому обеспечению самостоятельной работы

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса в процессе контактной (лекции, практические) и самостоятельной работы обучающихся.

В самом начале учебного курса необходимо познакомиться со следующим учебно-методическим обеспечением дисциплины:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми должны владеть обучающиеся;
- тематическими планами лекций;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами и авторским сайтом (<http://telushko.ru>);
- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по результатам освоения дисциплины.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите преподавателю на лекции.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям,
- готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;

Готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы (компетенция умения работать в команде).

Подготовка к самостоятельным занятиям:

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины, развитие практических умений и компетенций предусмотрена творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа, которая включает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем, подготовку материалов для публикации;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Подготовка к экзамену (зачету):

К экзамену (зачету) необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

Систематическое выполнение учебной работы в процессе контактной и самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена (зачета).

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине представлены в приложении к рабочей программе.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И  
УПРАВЛЕНИИ»**

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение  
(по отраслям)

Направленность (профиль): Экономика и управление

## 2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплек заданий к экзамену	<p>Ответ на теоретический вопрос верный, полный, знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.</p>	«отлично» 35 – 40
			<p>Ответ на теоретический вопрос верный, не полный, знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает не верные знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.</p>	«хорошо» 30-34
			<p>Ответ на теоретический вопрос верный, не полный, не знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает не верные знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.</p>	«удовлетворительно» 21–29
			<p>Ответ на теоретический вопрос не верный, не полный, не знает основные методы и средства, поиска систематизации, обработки, передачи и защиты информации. Показывает неверные знания об умении работать в локальной и глобальной компьютерных сетях. Не владеет навыкам компьютерной обработки документации, информации.</p>	«неудовлетворительно» 0-20

### 3. Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине в пятом семестре – экзамен в устной форме.

Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

Структура экзамена

Экзаменационный билет состоит двух частей, предполагающих ответы на теоретические вопросы и выполнение практического задания.

№	Структура экзаменационной работы	Проверяемые результаты обучения	Критерии оценки	Макс. балл
1	Теоретический вопрос	З(ОК-6)-1 З(ОПК-5)-1 З(ПК-27)-1	Ответ на теоретический вопрос верный, полный, сформулированы необходимые определения, приведены примеры к определениям.	15
2	Теоретический вопрос	З(ОК-6)-1 З(ОПК-5)-1 З(ПК-27)-1	Ответ на теоретический вопрос верный, полный, сформулированы необходимые определения, приведены примеры к определениям.	15
3	Практическое задание	У(ОК-6)-1 В(ОК-6)-1 У(ОПК-5)-1 В(ОПК-5)-1 У(ПК-27)-1 В(ПК-27)-1	Задание выполнено правильно. Даны необходимые пояснения к ходу выполнения работы	20

#### 3.1 Перечень теоретических вопросов

1. Понятие информационных систем и технологий.
2. Главные направления использования современных информационных технологий в области сервисного обслуживания.
3. Способы передачи и восприятия информации в сервисе: визуальная, аудиальная, тактильная, органолептическая и машинная информация.
4. Роль компьютерных технологий и основные направления их использования в науке, экономике и образовании.
5. Понятие информационных ресурсов
6. Формы представления информации в сервисе: графическая, символьная, текстовая информация (линейный текст, электронные документы, гипертекст).
7. Гипертекст, как подход к управлению информацией.
8. Классификация информации в автоматизированных системах.
9. Устройство персонального компьютера. Сетевые устройства. Модемы. Устройства ввода, вывода информации. Программная настройка устройств.
10. Общая характеристика и применение сканеров, принтеров и плоттеров.
11. Средства мультимедиа.
12. Средства презентаций.
13. Персональные средства оргтехники. Копировальный аппарат. Факсимильный аппарат. Сканер. Дигитайзер. Принтеры. Плоттер, графопостроитель. Автоответчик.
14. Электронные записные книжки, пейджеры, ноутбуки, карманные персональные компьютеры, мобильные телефоны и смартфоны Сервисное обеспечение оргтехники.
15. Сотовая, транкинговая и пейджинговая связь.

16. Использование информационных технологий для разработки стратегии и приоритетных направлений развития предприятий сервиса.

17. GSM и GPRS технологии.

18. Информационные товары и услуги. Смарт-карты. Виртуальные ателье. Интерактивные киоски. Виртуальные магазины.

19. Беспроводные технологии передачи данных.

20. Оптические линии передачи данных: ИК и лазерные каналы.

21. Развитие сервисов сети Интернет в России.

22. Принципы работы в глобальной сети Интернет. Основные виды сервисов Интернет.

23. История возникновения глобальной сети Интернет.

24. Основные понятия баз данных.

25. Основные компоненты реляционных СУБД (на примере MS Access).

26. Распределенные базы данных.

27. Обработка и сетевой обмен данными в организациях социальной сферы с использованием распределенных СУБД.

28. Принципы электронизации и автоматизации учреждений.

29. Электронные системы документального обеспечения управления (СДОУ).

30. Современные офисные пакеты.

31. Технологии работы с текстовой информацией.

32. Технологии обработки информации на основе табличного процессора и на основе систем управления базами данных.

33. Технология работы с базами знаний (БЗ) и экспертными системами (ЭС).

34. Системы, созданные на базе СМИ (классифайды).

35. Информационные сайты и порталы риелторов.

36. Профессиональные ресурсы под управлением профессиональных сообществ риелторов.

37. Специализированное программное обеспечение в сфере недвижимости.

38. Прикладное программное обеспечение (ППП) и его классификация

39. Влияние средств автоматизации на бизнес-процессы предприятий в сфере недвижимости

40. Необходимость защиты электронной информации. Виды информационных угроз. Способы защиты информации.

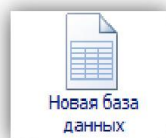
41. Понятие информационной безопасности. Информационная безопасность и Интернет.

### 3.2 Типовые задания (кейс-задания)

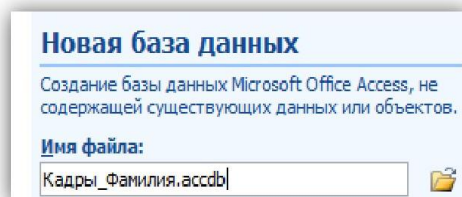
#### Задание 1. Создание новой базы данных

Откройте программу MS Access. В центре экрана, нажмите пиктограмму

«Новая база данных»



В правой части окна появится поле для ввода названия БД. Назовите новую базу данных «Кадры + ваша фамилия» и выберете свою персональную папку для сохранения БД.



### 3.3 Пример экзаменационного билета

#### Макет экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»  
 Факультет технологии, предпринимательства и сервиса  
 Кафедра технологии и предпринимательства  
 Дисциплина: «Информационные технологии в экономике и управлении»  
 Направление подготовки: 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям)

БИЛЕТ № \_\_

1. Классификация информации в автоматизированных системах
2. Системы, созданные на базе СМИ
3. Создать таблицу в Microsoft Access

Билеты рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
 от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. протокол № \_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_





**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ "ОРЛОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени  
И.С.ТУРГЕНЕВА"  
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИИ,  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И СЕРВИСА**

Кафедра технологии и предпринимательства

Лысак Оксана Григорьевна

44.03.04-18-о-4


**ЭКОНОМЕТРИКА**

Рабочая программа дисциплины  
Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат  
Форма обучения: очная

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение:  
(по отраслям)  
Направленность (профиль): Экономика и управление

Орел 2018

Автор старший преподаватель, Лысак О.Г. 


Рецензент к.э.н., доцент Дудина Е.В. 

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015 №1085 по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства  
Протокол №11 от «18» июня 2018г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Тенетилова В.С. 

Рабочая программа согласована с кафедрой профессионального обучения и бизнеса, за которой закреплено направление подготовки

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент, Губарева Л.И. 

Рабочая программа утверждена на заседании НМС факультета технологии, предпринимательства и сервиса  
Протокол № 11 от «20» июня 2018г.

Председатель НМС к.э.н., доцент Петрухина 

## Содержание

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ОП
- 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине
- 4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости
- 5 Содержание дисциплины
- 6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 8.1 Основная литература
  - 8.2 Дополнительная литература
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
- 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины
- 12 Приложение к рабочей программе дисциплины

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Преподавание дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций, характеризующих этапы освоения образовательной программы, а также на формирование системы знаний, умений и навыков в области эконометрических исследований.

### 1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- знакомство с методами, инструментами построения и анализа, возможностями использования эконометрических моделей;
- формирование способности выбирать, обосновывать и строить эконометрические модели и прогнозы.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» относится к вариативной части учебного плана дисциплиной по выбору, изучается в 4 и 5 семестре.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в процессе изучения следующих дисциплин: «Основы математической обработки информации и информационные технологии» и является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Менеджмент в сфере услуг», «Экономико-математическое моделирование», «Моделирование и управление бизнес-процессами», «Бизнес-планирование в профессиональной деятельности», «Управление логистическими процессами», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости

Таблица 2 - Структура дисциплины и распределение ее трудоёмкости

Вид учебной работы	Всего, кол.		За 4 семестр, кол.		За 5 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 Контактная работа, всего</b>	<b>72,2</b>		<b>36</b>		<b>36,2</b>	
Лекции (лек)	32	8	16	8	16	8
Практические занятия (пр)	40	10	20	10	20	10
Аттестационная работа	0,2				0,2	
<b>2 Самостоятельная работа (всего) в том числе</b>	<b>107,8</b>		<b>36</b>		<b>71,8</b>	
Прочие виды самостоятельной работы	107,8		36		71,8	
<b>3 Промежуточная аттестация (форма)</b>	<b>0</b>				<b>Зачет</b>	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>180</b>		<b>72</b>		<b>108</b>	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах:</b>	<b>5</b>		<b>2</b>		<b>3</b>	

## 5. Содержание дисциплины

Таблица 3 – Технологическая карта учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5
<b>Семестр № 4</b>				
<b>Раздел № 1 «Основы эконометрического моделирования».</b>				
лек № 1	<p><b>Лекция: Предмет и содержание эконометрики.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:            Определение эконометрики. Область применения эконометрики. Обзор применяемых методов. Цель и задачи изучения курса. Регрессионный анализ как основной инструмент эконометрики. Основные виды моделей, применяемых в эконометрическом исследовании.</p> <p>Вопросы для самостоятельного обучения:            Типы эконометрических данных. Основные этапы построения эконометрических моделей: спецификация; параметризация; верификация.</p>	2	2	4
лек № 2	<p><b>Лекция: Парная регрессия и корреляция.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:            Суть регрессионного анализа. Уравнение регрессии, его смысл и значение.            Этапы построения уравнения регрессии.</p> <p>Вопросы для самостоятельного обучения:            Типы математических функций, используемых при построении уравнения регрессии.</p>	2	2	4
лек № 3	<p><b>Лекция: Парная регрессия и корреляция.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:            Методы определения формы зависимости между изучаемыми показателями.            Определение параметров выбранного уравнения; анализ качества уравнения и проверка адекватности этого уравнения эмпирическим данным, совершенствование уравнения.</p> <p>Вопросы для самостоятельного обучения:            Определение параметров выбранного уравнения; анализ качества уравнения и проверка адекватности этого уравнения эмпирическим данным, совершенствование уравнения.</p>	2	2	4

лек № 4	<p><b>Лекция: Парная регрессия и корреляция.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:          Понятие парной регрессии, её модель. Метод наименьших квадратов его смысл. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов через систему нормальных уравнений.          Вопросы для самостоятельного обучения:          Предпосылки метода наименьших квадратов.</p>	2	2	4
лек № 5	<p><b>Лекция: Парная регрессия и корреляция.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:          Коэффициент эластичности, его экономическая сущность. Стандартные ошибки и интервальные оценки коэффициентов регрессии. Проверка гипотез о статистической значимости коэффициентов регрессии с помощью t-статистики Стьюдента. Проверка общего качества уравнения регрессии.          Типы нелинейных моделей - модели, нелинейные по переменным, но линейные по параметрам и модели, нелинейные и по переменным, и по параметрам.          Вопросы для самостоятельного обучения:          Типы нелинейных моделей - модели, нелинейные по переменным, но линейные по параметрам и модели, нелинейные и по переменным, и по параметрам.</p>	2	2	4
лек № 6	<p><b>Лекция: Парная регрессия и корреляция.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:          Примеры нелинейных моделей: степенная, показательная, логарифмическая, полулогарифмическая, обратная. Линеаризация нелинейных моделей, способы линеаризации. Оценка качества нелинейной модели. Проблемы спецификации. Виды ошибок спецификации: отбрасывание значимой переменной; добавление незначимой переменной; выбор неправильной функциональной формы.          Вопросы для самостоятельного обучения:          Линеаризация нелинейных модели регрессии и их линеаризация.</p>	2	2	4
лек № 7	<p><b>Лекция: Парная регрессия и корреляция.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:          Корреляция, её смысл и значение. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, коэффициент детерминации. Коэффициент детерминации, его интерпретация. Связь коэффициента детерминации с коэффициентом корреляции.          Вопросы для самостоятельного обучения:          Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента детерминации по критерию Фишера (F-критерию).</p>	2	2	4
лек № 8	<p><b>Лекция: Парная регрессия и корреляция.</b></p>	2	2	4

	Изучаемые вопросы: Средняя ошибка аппроксимации модели. Понятие статистических выбросов. Определение статистических выбросов с помощью стандартизованных остатков. Построение доверительных интервалов для зависимой переменной. Вопросы для самостоятельного обучения: Построение доверительных интервалов для зависимой переменной.			
пр № 1	Построение линейных эконометрических моделей и оценка их качества.	2	2	4
пр № 2	Построение линейных эконометрических моделей и оценка их качества.	2	2	4
пр № 3	Построение интервального прогноза.	2	2	4
пр № 4	Использование пакетов прикладных программа Excel при решении эконометрических задач.	2	2	4
пр № 5	Выбор и построение не линейных эконометрических моделей и оценка их качества.	2	2	4
пр № 6	Выбор и построение не линейных эконометрических моделей и оценка их качества.	2	2	4
пр № 7	Проверка гипотез о статистической значимости коэффициентов регрессии с помощью t-статистики Стьюдента.	2	2	4
пр № 8	Линеаризация нелинейных моделей, способы линеаризации. Оценка качества нелинейной модели. Проблемы спецификации.	2	2	4
пр № 9	Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента детерминации по критерию Фишера (F-критерию).	2	2	4
пр № 10	Понятие статистических выбросов. Определение статистических выбросов с помощью стандартизованных остатков. Построение доверительных интервалов для зависимой переменной.	2	2	4
<b>Итого по разделу:</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Итого по семестру:</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Семестр № 5</b>				
<b>Раздел № 2 «Технологии построения эконометрических моделей»</b>				
лек № 1	<b>Лекция: Множественная регрессия и корреляция.</b> Изучаемые вопросы: Понятие множественной регрессии, её модель. Спецификация переменных в моделях множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Этапы построения модели. Выбор вида математической функции зависимости изучаемых показателей. Параметры уравнения множественной регрессии. Линейная модель множественной регрессии, её формулировка (наличие нескольких линейных соотношений между параметрами теоретической регрессии). Вопросы для самостоятельного изучения: Проверка общей линейной гипотезы, как проверка статистической значимости увеличения остаточной	2	4	6

	суммы квадратов в результате введения ограничений. F – статистика для её проверки.			
лек № 2	<p><b>Лекция: Множественная регрессия и корреляция.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>Проблема мультиколлинеарности. Идеальная и практическая мультиколлинеарность. Теоретические последствия мультиколлинеарности для оценок параметров регрессионной модели. Нестабильность оценок параметров множественной регрессии и их дисперсий при малых изменениях исходных данных в случае мультиколлинеарности. Исключение объясняющей переменной, линейно связанной с остальными.</p> <p>Множественная корреляция. Коэффициент множественной детерминации коэффициент множественной детерминации, скорректированный на число степеней свободы.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>F-критерий в оценке множественной корреляции. Частная корреляция. Оценка надежности показателей корреляции. Дисперсия остатков.</p>	2	4	6
лек № 3	<p><b>Лекция: Регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>Значение использования метода наименьших квадратов. Статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсия и ковариация) оценок параметров регрессионной модели. Теорема Гаусс-Маркова.</p> <p>Нарушение гипотезы о гомоскедастичности остатков. Экономические причины гетероскедастичности.</p> <p>Вопросы для самостоятельного обучения:</p> <p>Основные отличия гомо- и гетероскедастичности остатков регрессии, последствия гетероскедастичности.</p> <p>Графическое изображение гомо- и гетероскедастичности остатков регрессии и случайной переменной.</p> <p>Последствия гетероскедастичности для оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов и проверки статистических гипотез.</p>	2	4	6
лек № 4	<p><b>Лекция: Регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>Описание методов обнаружения и устранения гетероскедастичности: метод ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфелда-Квандта, тест Глейзера, тест Уайта. Методы смягчения гетероскедастичности.</p> <p>Суть и экономические причины автокорреляции. Инерция экономических показателей. Последствия автокорреляции для свойств оценок коэффициентов регрессии, полученных методом наименьших квадратов. Вопросы для самостоятельного обучения:</p> <p>Методы обнаружения автокорреляции: тест Дарбина-Уотсона.</p> <p>Графический анализ остатков. Коэффициент корреляции остатков первого уровня.</p>	2	4	6
лек № 5	<p><b>Лекция: Регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.</b></p> <p>Изучаемые вопросы:</p>	2	4	6



	<p>Проверка значимости коэффициента корреляции остатков. Понятие положительной и отрицательной автокорреляции. Обобщенный метод наименьших квадратов для оценки коэффициентов регрессии при наличии автокорреляции и известном значении параметра <math>\rho</math>.</p> <p>Вопросы для самостоятельного обучения:</p> <p>Преобразование исходных переменных, позволяющее применить метод наименьших квадратов.</p>			
лек № 6	<p><b>Лекция: Фиктивные переменные</b></p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>Понятие фиктивной переменной, её применение в моделях регрессии для оценки влияния качественных показателей. Особенности фиктивных переменных. Влияние выбора базовой категории на интерпретацию коэффициентов регрессии. Понятие фиктивной переменной взаимодействия. Способы включения фиктивных переменных в модель регрессии. Модели при наличии у качественной переменной двух и более двух альтернатив. Оценка результатов исследования. Системы фиктивных переменных, случаи их применения в анализе эффекта сезонности.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Оценка кусочно-линейных моделей регрессии с помощью фиктивных переменных при наличии структурных изменений в моделях регрессии.</p>	2	4	6
лек № 7	<p><b>Лекция: Временные ряды в эконометрических исследованиях</b></p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>Характеристика временных рядов. Основные методы выявления тенденции развития изучаемого явления: аналитическое выравнивание, методы сглаживания.</p> <p>Моделирование сезонных и циклических колебаний. Аддитивная и мультипликативная модели сезонности, особенности их применения. Прогнозирование по моделям сезонности.</p> <p>Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Идентификация моделей. Кажущиеся тренды и регрессии в случае нестационарных переменных. Понятие и коинтеграции временных рядов. Модель коррекции ошибками для нестационарных коинтегрированных переменных.</p> <p>Трендная, циклическая и случайная компоненты временного ряда. Автокорреляция. Функция временного ряда и коррелограмма. Метод отклонений от тренда. Метод последовательных разностей. Автокорреляция в остатках.</p> <p>Вопросы для самостоятельного обучения:</p> <p>Понятие динамической модели. Классы динамических моделей: модели с лагами; авторегрессионные модели. Экономические причины наличия лагов. Обзор методов оценок моделей с лагами: метод последовательного увеличения лагов; преобразование Койка.</p>	2	4	6
лек № 8	<p><b>Лекция: Системы эконометрических уравнений</b></p>	2	4	6

	Изучаемые вопросы: Системы линейных одновременных уравнений. Системы независимых уравнений, системы взаимосвязанных уравнений. Примеры макроэкономических и микроэкономических моделей. Условия идентификации. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Косвенный, двухшаговый и трёхшаговый методы наименьших квадратов. Оценка надежности эконометрических моделей. Практическое применение систем уравнений.			
пр № 1	Построение множественной модели регрессии.	2	4	6
пр № 2	Оценка качества модели.	2	4	6
пр № 3	Использование пакета прикладных программ Excel при построении линейной двухфакторной модели регрессии.	2	4	6
пр № 4	Анализ влияния факторов на зависимую переменную по модели с помощью коэффициента множественной корреляции, частных коэффициентов эластичности, степень линейной связи между переменными.	2	4	6
пр № 5	Анализ влияния факторов на зависимую переменную по модели с помощью коэффициента множественной корреляции, частных коэффициентов эластичности, степень линейной связи между переменными.	2	4	6
пр № 6	Вычисление статистических характеристик оценок параметров регрессионной модели.	2	4	6
пр № 7	Фиктивные переменные в регрессионных моделях.	2	4	6
пр № 8	Анализ и построение моделей временных рядов.	2	4	6
пр № 9	Аддитивная и мультипликативная модели сезонности, особенности их применения. Прогнозирование по моделям сезонности.	2	4	6
пр № 10	Структурная и приведенная формы эконометрической модели.	2	3	5
	Аттестационная контрольная работа	0,2	0,8	1
<b>Итого по разделу:</b>		<b>36,2</b>	<b>71,8</b>	<b>108</b>
Промежуточная аттестация: зачет				Зачет
<b>Итого по семестру:</b>		<b>36,2</b>	<b>71,8</b>	<b>108</b>
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>72,2</b>	<b>107,8</b>	<b>180</b>

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическому обеспечению самостоятельной работы**

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса в процессе контактной (лекции, практические) и самостоятельной работы обучающихся.

В самом начале учебного курса необходимо познакомиться со следующим учебно-методическим обеспечением дисциплины:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми должны владеть обучающиеся;
- тематическими планами лекций;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами и авторским сайтом (<http://telushko.ru>);
- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по результатам освоения дисциплины.

*Подготовка к лекции* заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите преподавателю на лекции.

*Подготовка к практическим занятиям:*

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям;
- готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;

Готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы (компетенция умения работать в команде).

*Подготовка к самостоятельным занятиям:*

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины, развитие практических умений и компетенций предусмотрена творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа, которая включает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем, подготовку материалов для публикации;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

*Подготовка к экзамену (зачету):*

К экзамену (зачету) необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

Систематическое выполнение учебной работы в процессе контактной и самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена (зачета).

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине представлены в приложении к рабочей программе.

### **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1 Основная литература**

1. Гладилин, А.В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Гладилин, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов. — Электрон. дан. — Москва: КноРус, 2014. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53603>
2. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, 2015. — 562 с. — 978-5-394-02145-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5265.htm>
3. Яковлев, В.П. Эконометрика: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Москва: Дашков и К, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70602>

#### **8.2 Дополнительная литература**

4. Дьяков, И.И. Основы эконометрики: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.И. Дьяков, И.В. Жуплей. — Электрон. дан. — Уссурийск: Приморская ГСХА, 2013. — 103 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69558>
5. Яновский, Л.П. Введение в эконометрику [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.П. Яновский, А.Г. Буховец. — Электрон. дан. — Москва: КноРус, 2015. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53398>.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР): <http://elib.gu-unpk.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательства "ЛАНЬ": <http://www.e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>
5. Электронно-библиотечная система. — Режим доступа <http://www.znanium.com>
6. Научная электронная библиотека: — Режим доступа <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система Книга Фонд. — Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При изучении вопросов, предусмотренных дисциплиной, студенты используют следующие информационные технологии:

1) Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8.

2) Пакет программ OpenOffice.

3) Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.

4) Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).

5) Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия).

6) Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).

7) Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access).

**11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных и практических занятий используется стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, в том числе аудиторная доска (с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов), экран (на штативе или навесной), проектор, персональный компьютер (или ноутбук) с возможностью выхода в Интернет.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине  
«ЭКОНОМЕТРИКА»**

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение  
(по отраслям)

Направленность (профиль): Экономика и управление

**Орел 2018**

## 2. Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для Промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	зачет	Комплекты стандартизированных тестов и кейс-задач	Обучающийся продемонстрировал готовность к применению знаний о современных методах исследования; готовность применения навыков выбора методов оптимизации при разработке, анализе и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена ;способность выбирать эконометрические модели при анализе тенденций новшеств и их прогнозных значений при решении профессионально-педагогических задач; Проявил умение применять методы качественной и количественной оценки влияния различных факторов на экономические показатели, а также методами экономической и хозяйственной деятельности предприятий.	21 - 40 Зачтено
			Обучающийся неуверенно, с трудом, не в полной мере продемонстрировал готовность к применению знаний о современных методах исследования; готовность применения навыков выбора методов оптимизации при разработке, анализе и корректировке учебно-программной документации подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена ;способность выбирать эконометрические модели при анализе тенденций новшеств и их прогнозных значений при решении профессионально-педагогических задач; Проявил умение применять методы качественной и количественной оценки влияния различных факторов на экономические показатели, а также методами экономической и хозяйственной деятельности предприятий	0 - 20 не зачтено

### 3.2 Примеры типовых заданий для промежуточного контроля

#### Типовые задания (тесты)

**1. К основным задачам эконометрики НЕ относится:**

- а) построение экономических моделей и оценивание их параметров;
- б) проверка гипотез о свойствах экономических показателей и формах их связи;
- в) вычисление вероятности попадания значения экономического показателя в выборку;
- г) построение прогноза экономических показателей, характеризующих состояние анализируемой системы и оценка его точности.

**2. Укажите правильную последовательность этапов эконометрического моделирования, если...**

I – это проверка условий идентифицируемости, II – это идентификация модели, III – это спецификация модели,

- а) I – II – III;
- б) III – I – II;
- в) III – II – I;
- г) II – I – III.

**3. Уравнение регрессии – это ...**

- а) уравнение, устанавливающее зависимость среднего значения одной случайной величины от другой случайной величины;
- б) функциональная зависимость между переменными;
- в) аналитическое выражение нелинейной связи между переменными;
- г) среди перечисленных выше правильного ответа нет.

**4. Показатель, характеризующий тесноту линейной связи между переменными - это...**

- а) ковариация;
- б) коэффициент корреляции;
- в) среднее квадратическое отклонение;
- г) коэффициент автокорреляции.

**5. Присутствие случайной компоненты в эконометрической модели НЕ обусловлено...**

- а) проблемой получения выборочных данных;
- б) проблемой спецификации модели;
- в) диапазоном изменения эконометрических данных;
- г) ошибками измерений.

**6. Модели тренда относятся ....**

- а) к моделям систем одновременных уравнений ;
- б) только к строго функциональным моделям;
- в) к моделям временных рядов;
- г) среди перечисленных выше правильного ответа нет.

**7. Долю дисперсии, объясняемую регрессией в общей дисперсии результативного признака, характеризует ....**

- а) Бета-коэффициент;
- б) коэффициент эластичности;
- в) индекс корреляции;
- г) коэффициент детерминации.

**8. Оценку значимости уравнения регрессии можно провести с помощью...**

- а) критерия Пирсона;
- б) F-критерия Фишера;
- в) критерия Дарбина-Уотсона;
- г) критерия Спирмена.

**9. Процесс спецификации модели множественной регрессии предполагает...**

- 1) включение только тесно связанных с результатом факторов;
- 2) включение всех факторов, связанных с результатом;
- 3) включение факторов, которые при достаточно тесной связи с результатом имеют наименьшую тесноту связи с другими факторами;
- 4) исключение всех коллинеарных факторов.

**10. Для отражения влияния на структуру модели качественных переменных применяют...**

- а) эндогенные переменные;
- б) фиктивные переменные;
- в) экзогенные переменные;
- г) искусственные переменные.



Типовые задания (кейс-задания)

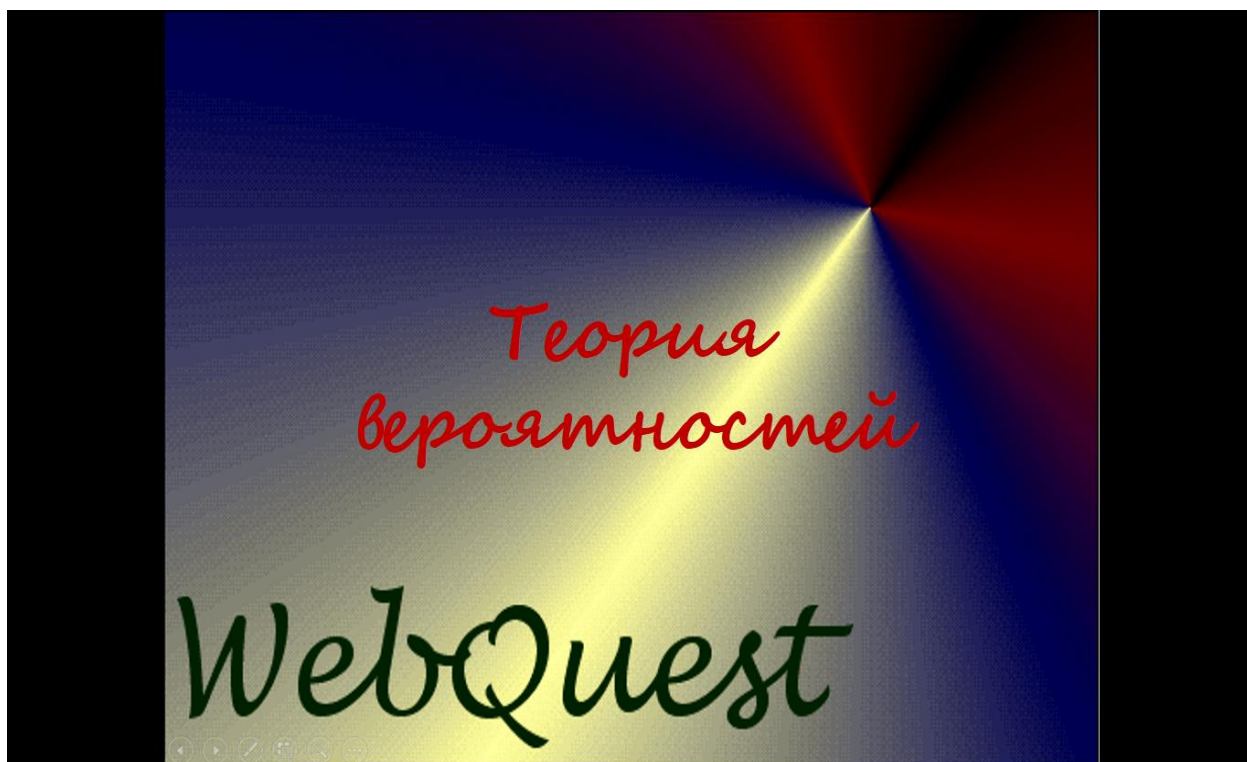
1. Средствами ППП Excel построить график временного ряда «Индекс потребительских расходов». Выбрать и получить математическую модель тренда и оценить ее качество.
2. Построить прогноз показателя временного ряда на два шага вперед.  
Исходные данные по указанному ряду за 16 месяцев приведены в табл.

Таблица 1

№ п/п	Индекс потребительских расходов
1	100
2	98,4
3	101,2
4	103,5
5	104,1
6	107
7	107,4
8	108,5
9	108,3
10	109,2
11	110,1
12	110,7
13	110,3
14	111,8
15	112,3
16	112,9

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Web – kвест: «Предмет теории вероятностей. События. Вероятность событий»



WebQuest по математике: «Предмет теории вероятностей. События. Вероятность события»

<a href="#">Введение</a>	<b>Роли:</b> <a href="#">историки</a> <a href="#">теоретики</a> <a href="#">практики</a> экспериментаторы: - <a href="#">опыт с буквами</a> - <a href="#">опыт с монетой</a> - <a href="#">ДТП</a> - <a href="#">демография</a> - <a href="#">законы подлости</a>	<b>Полезная информация:</b> <a href="#">Что такое ТВ?</a> <a href="#">История ТВ</a> <a href="#">Справочные материалы</a>
<a href="#">Центральное задание</a>		<a href="#">Примеры решения задач</a>
<a href="#">Порядок работы</a>		<a href="#">Задачи для самостоятельного решения</a>
<a href="#">Список ресурсов</a>		
<a href="#">Критерии оценок</a>		
<a href="#">Итоги</a>		<a href="#">Проверьте себя</a>

[Главная](#)

[Примеры решения задач](#)

[Проверьте себя](#)

[Задачи для самостоятельного решения](#)

[Введение](#)

[Задачи](#)

[История](#)

[Справочные материалы](#)

[Критерии оценок](#)

[Итоги](#)

## Центральное задание

Перед вами стоят следующие задачи:

- осуществить поиск и систематизацию информации об истории и основных понятиях теории вероятностей;
- разобраться в примерах решения простейших вероятностных задач и решать их самостоятельно;
- выполнить экспериментальные творческие работы по определению статистической вероятности случайных событий.

Предмет исследования – различные задачи, связанные с определением вероятности случайного события.

На эти и многие другие вопросы вы узнаете ответы, если примите участие в работе веб-квеста.

На следующей странице ознакомьтесь с порядком работы.



[Главная](#)

[Примеры решения задач](#)

[Проверьте себя](#)

[Задачи для самостоятельного решения](#)

[Введение](#)

[Задачи](#)

[История](#)

[Справочные материалы](#)

[Критерии оценок](#)

[Итоги](#)

## Порядок работы

1. Выберите себе роль, от лица которой нужно будет пройти веб-квест.
2. Познакомьтесь с главной задачей веб-квеста.
3. Изучите интернет-ресурсы в соответствии со своей ролью. Список ресурсов указан ниже на странице.
4. Ответьте на вопросы, которые поставлены перед вами.
5. Оформите отчет о выполненном задании (сообщение, презентация, буклет и т.д.). Перед началом работы ознакомьтесь с критериями оценки веб-квеста.
6. Проведите защиту своей работы.
7. Сделайте общие выводы.



[Главная](#)[Примеры решения задач](#)[Проверьте себя](#)[Задачи для самостоятельного решения](#)[Введение](#)[Задачи](#)[История](#)[Справочные материалы](#)[Критерии оценок](#)[Итоги](#)

## Экспериментаторы: «ДТП»

Вы выбрали роль экспериментаторов. Вам предстоит выполнить творческую работу: **собрать статистические данные о ДТП**. Для этого:

1. найдите общие сведения о количестве аварийных ситуаций по России в целом и в Орле в частности в течение года (за последние несколько лет) .
  2. выясните, в какой год больше всего было аварий, в какой - меньше всего. Попробуйте ответить: в чем причина?
  3. найдите сведения о том, в какой месяц, день недели, время суток больше всего происходит аварий, в какой - меньше всего. Как вы думаете: почему?
  4. выясните, какие факторы уменьшают, а какие - увеличивают вероятность попадания в аварию?
  5. узнайте, какой цвет авто считается самым безопасным?
  6. найдите другие важные на ваш взгляд сведения по данному вопросу.
- При оформлении сообщения с презентацией укажите *цель работы, приборы и материалы, ход работы, вывод*. Подумайте и напишите: где и с какой целью можно использовать результаты вашей работы.

[Главная](#)[Примеры решения задач](#)[Проверьте себя](#)[Задачи для самостоятельного решения](#)[Введение](#)[Задачи](#)[История](#)[Справочные материалы](#)[Критерии оценок](#)[Итоги](#)

## Экспериментаторы: «Законы подлости»

Вы выбрали роль экспериментаторов. Вам предстоит выполнить творческую работу: **рассказать о 3 случаях из вашей жизни, когда вы попадали в щекотливую ситуацию, именуемую «законом подлости», и написать рецепт выхода из такого положения**. Для этого ответьте на вопросы:

1. Исторические сведения о «законе бутерброда».
2. Почему американцы называют его «законом Мерфи»?
3. Опишите коротко 3 ситуации из вашей жизни, когда вы попадали под действие «закона подлости».
4. Поделитесь своими советами по безболезненному решению таких проблемных ситуаций.

При оформлении сообщения с презентацией укажите *цель работы, ход работы с описанием ситуаций, рекомендации по их решению и выводы*. Найдите по данному вопросу интересные сведения из интернет-ресурсов.

[Главная](#)    [Примеры решения задач](#)    [Проверьте себя](#)    [Задачи для самостоятельного решения](#)

[Введение](#)

[Задачи](#)

[История](#)

[Справочные материалы](#)

[Критерии оценок](#)

[Итоги](#)

**Примеры решения задач**

[Решение задач по схеме](#)    [Оформление решения задач](#)




[Главная](#)    [Примеры решения задач](#)    [Проверьте себя](#)    [Задачи для самостоятельного решения](#)

[Введение](#)

[Задачи](#)

[История](#)

[Справочные материалы](#)

[Критерии оценок](#)

[Итоги](#)

**Задачи для самостоятельного решения:**

[Задания для группы № 1](#)    [Задания для группы № 4](#)

[Задания для группы № 2](#)    [Задания для группы № 5](#)

[Задания для группы № 3](#)    [Задания для группы № 6](#)

[Задания для группы № 7](#)



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3



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

# СБОРНИК ЗАДАНИЙ

для самостоятельной работы студентов  
с использованием активных форм обучения



Орел – 2016

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»**

**Л.И. Губарева, Е.В. Петрухина, Т.А. Сенькина, В.С. Тенетилова,  
Э.Е. Зосимова, В.Н. Правдюк, Ю.Н. Баранов, Н.В. Шелепина,  
Н.Г. Хмызова, В.С. Никульников, Е.В. Дудина, М.С. Шмарков,  
С.В. Дерепаско, С.В. Баранова, М.Ю. Шелест, Е.П. Лидинфа,  
С.Н. Абакумов, Л.В. Гуляева, О.Г. Лысак, И.С. Гаврилова,  
С.М. Романова-Самохина, К.А. Ковышева**

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ**  
**для самостоятельной работы студентов**  
**с использованием активных форм обучения**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки:  
38.03.07 – «Товароведение», 43.03.01 – «Сервис», 43.03.02 – «Туризм»,  
43.03.03 – «Гостиничное дело»,  
44.03.04 – «Профессиональное обучение»,  
44.03.05 – «Педагогическое образование»

Орел – 2016

**30. Выберите правильный ответ:** каким должно быть расстояние между осями лаг при устройстве дощатых полов по плитам перекрытия:

- 1) 400...500мм;
- 2) 800...900мм;
- 3) 1000...1100мм;
- 4) не более 1000мм.

### 1.15 Тестовые задания по дисциплине «Математика»

**1. Для каких матриц вводится операция умножения**

- 1) когда число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы.
- 2) одинаковых размеров
- 3) когда число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы
- 4) когда число столбцов первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы.

**2. Если все недиагональные элементы квадратной матрицы равны нулю, то матрица называется ...**

- 1) единичной
- 2) диагональной
- 3) нулевой
- 4) прямоугольной
- 5) матрицей-строкой

**3. Диагональной называется квадратная матрица, у которой все элементы, стоящие**

- 1) не на главной диагонали, равны нулю
- 2) на главной диагонали, равны нулю
- 3) ниже главной диагонали, равны нулю
- 4) выше главной диагонали, равны нулю

**4. Для какой матрицы существует обратная**

- 1) невырожденной
- 2) транспонированной
- 3) канонической
- 4) вырожденной



ной случайной величины  $X$  – числа нестандартных деталей среди двух отобранных.

- 1) 0,5
- 2) 0,8
- 3) 0,6
- 4) 5

50. 20 % изделий, выпускаемых данным предприятием, нуждаются в дополнительной регулировке. Наудачу отобрано 150 изделий. Найти дисперсию случайной величины  $X$  – числа изделий, нуждающихся в регулировке.

- 1) 30
- 2) 67
- 3) 24
- 4) 44

51. Задан закон распределения дискретной случайной величины  $X$ . Найти дисперсию случайной величины  $X$ .

$X$	23	25	28	29
$P$	0,3	0,2	0,4	0,1

- 1) 5,4
- 2) - 5,4
- 3) 240,4
- 4) 655,4

52. Математическое ожидание НСВ  $X$ , распределенной равномерно в интервале (2;8) равно

- 1) 5
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 2

53. Плотность вероятности непрерывной случайной величины  $X$  задается формулой

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{26}(x-3)^2, & x \in [0,2] \\ 0, & x \notin [0,2] \end{cases}. \text{ Найти ее среднеквадратическое отклонение.}$$

- 1) 0,5
- 2) 3

## 2.7 Деловая игра № 1 по дисциплине «Математика»

### на тему «Математический бой»

**Матбой** – математический бой, командное соревнование по математике.

#### *Общие положения.*

Математический бой - соревнование двух команд в решении математических задач. Он состоит из двух частей. Сначала команды получают условия задач и определенное время на их решение. С предварительного согласия жюри при решении задач команды могут использовать необходимую литературу, но не имеют права общаться по поводу решения задач ни с кем, кроме жюри. По истечении этого времени начинается собственно бой, когда команды в соответствии с правилами рассказывают друг другу решения задач.

Если одна команда рассказывает решение, то другая команда оппонирует его, то есть ищет в нем ошибки или недостатки, и, если решения нет, то, возможно, приводит свое.

При этом выступления оппонента и докладчика оцениваются жюри в баллах (за решение и за оппонирование). Если команды, обсудив предложенное решение, все-таки до конца задачу не решили или не обнаружили допущенные ошибки, то часть баллов (или даже все баллы) может забрать себе жюри.

Побеждает команда, которая по окончании боя набирает больше баллов. При разрыве в 3 и менее баллов бой считается закончившимся вничью. Если же по условиям боя он не может закончиться вничью, то жюри до боя объявляет командам правила выявления победителя в этом случае.

Оргкомитет может внести коррективы по своему усмотрению (отменить ничьи, передача хода при некорректном вызове, количество замен и т.д.).

#### *Вызовы.*

Бой состоит из нескольких раундов. В начале каждого раунда одна из команд вызывает другую на одну из задач, решения которых еще не рассказывались. После этого вызванная команда сообщает, принимает ли она вызов, то есть согласна ли рассказывать решение задачи, на которую была вызвана. Если согласна, то команда выставляет докладчика, который должен рассказать решение, а вызвавшая

13. Количество целых значений  $x$ , принадлежащих интервалам убывания функции  $f(x) = \frac{x+3}{x^2+1}$  и находящихся в промежутке  $[-7; 7]$ , равно
- 1) 6
  - 2) 7
  - 3) 8
  - 4) 9

14. Число точек перегиба графика функции  $y = (x^2 - 1)^3$  равно
- 1) 1
  - 2) 3
  - 3) 4
  - 4) 0.

15. Наибольшее значение функции  $y = x^3 - 6x^2 + 2$  на отрезке  $[-2; 2]$  равно
- 1) 2
  - 2) -30
  - 3) -2
  - 4) 30

### 2.8 Деловая игра № 2 по дисциплине «Математика»

#### на тему «Математический турнир. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла»

В начале занятия студенческая аудитория делится на три команды.

*Первый этап* состязания заключается в том, что бы первым дать правильный ответ на поставленный теоретический вопрос преподавателя.

*Вопросы:*

1. Что называется определенным интегралом от данной функции на данном отрезке?
2. Каков геометрический смысл определенного интеграла?

3. Сформулируйте простейшие свойства определенного интеграла.
4. Напишите формулу Ньютона-Лейбница.
5. Напишите формулы приближенного вычисления определенного интеграла.
6. Какие интегралы называются несобственными? Как они вычисляются?
7. В каком случае несобственный интеграл является сходящимся? Расходящимся?
8. Как вычисляется площадь плоской фигуры в прямоугольной системе координат?
9. Написать формулы вычисления объема тела вращения в случае, когда плоская фигура вращается вокруг оси  $Ox$ ? Оси  $Oy$ ?

Затем разбирается ряд задач. За активность в совместном решении заданий так же командам начисляются дополнительные баллы.

Задача 10. Вычислить интегралы:

$$1. \int_2^3 3x^2 dx; \quad 2. \int_0^2 \frac{dx}{4+x^2}; \quad 3. \int_0^5 \frac{3dx}{\sqrt[4]{3x+1}}; \quad 4. \int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx.$$

Решение.

Для вычисления определенного интеграла применяется формула

Ньютона-Лейбница:  $\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$ . При замене

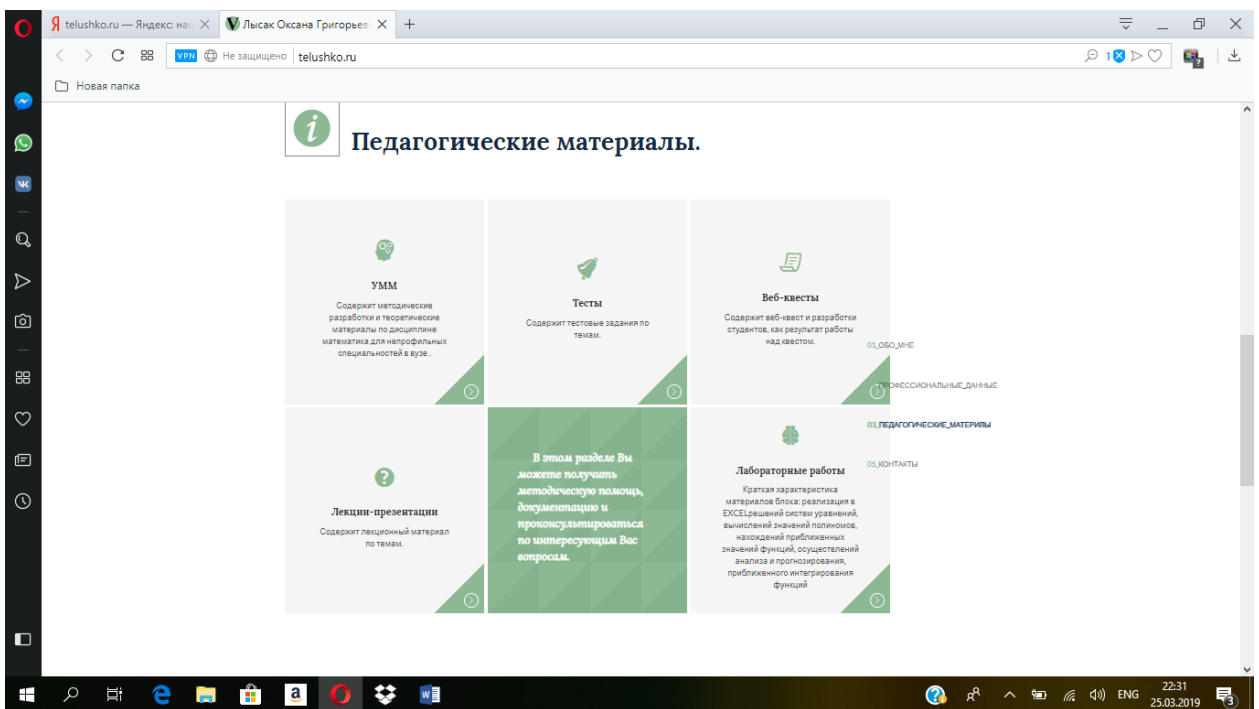
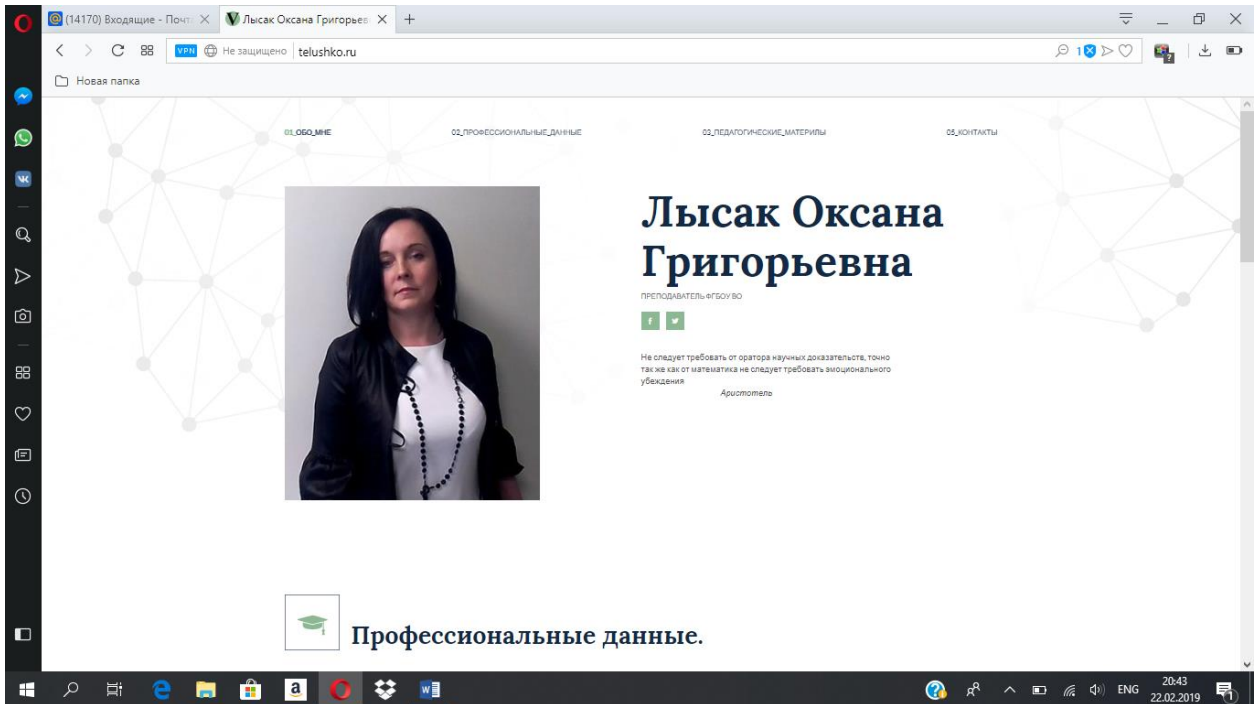
переменной в определенном интеграле находят новые пределы интегрирования для новой переменной.

$$1. \int_2^3 3x^2 dx = 3 \frac{x^3}{3} \Big|_2^3 = x^3 \Big|_2^3 = 3^3 - 2^3 = 27 - 8 = 19.$$

$$2. \int_0^2 \frac{dx}{4+x^2} = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x}{2} \Big|_0^2 = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} 1 - \frac{1}{2} \operatorname{arctg} 0 = \frac{\pi}{8}.$$

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Авторский сайт



УММ

- M1 Тема 1
- M1 Тема 2
- M1 Тема 3
- M4 Тема 1
- M4 Тема 2
- M4 Тема 3
- M5 Тема 1
- M5 Тема 2
- M6 Тема 1
- M6 Тема 2
- M6 Тема 3
- M7 Тема 1
- M9 Тема 1
- M9 Тема 2
- M10 Тема 1
- M10 Тема 2

ЭДМЕ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ  
ЗАГОЛОВКИ МАТЕРИАЛЫ  
ПЛАКТЫ

Тесты

- Тест 1
- Тест 2
- Тест 3
- Тест 4
- Тест 5
- Тест 6
- Задачи по комбинаторике
- Задачи по множествам
- Задачи по статистике
- Задачи по теории вероятности
- Методическая разработка 1
- Методика по статистике
- Тестовые задания

ЭДМЕ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ  
ЗАГОЛОВКИ МАТЕРИАЛЫ  
ПЛАКТЫ

Лекции-презентации

- лекция 1: Математика в современном мире
- лекция 2: Математические модели
- лекция 3: Элементы теории множеств
- лекция 4: Комбинаторика
- лекция 5: Теория вероятностей
- лекция 6: Статистика
- лекция 7: Элементы векторной алгебры
- лекция 8: Элементы векторной алгебры
- лекция 9: Уравнение плоскости
- лекция 10: Кривые второго порядка
- лекция 11: Матрицы
- лекция 12: Особенности применения технологии WEB 2.0 в учебном процессе

ЭДМЕ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ  
ЗАГОЛОВКИ МАТЕРИАЛЫ  
ПЛАКТЫ

lec10 [Режим совместимости] - PowerPoint (Своей активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Вставить Вставить Создать слайд Собрать слайды Раздел

Буфер обмена Г Слайды

Шрифт А А Ж К Ц abc Аa - Aa -

Абзац

Рисование Упорядочить Экспресс-стили Заливка фигур - Контур фигур - Эффeкты фигур -

Найти Заменить Выделить

15 Преобразование общего уравнения к каноническому виду  
 $Ax^2 + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$   
 $16x^2 + 25y^2 - 32x + 50y - 359 = 0$

16 Преобразование общего уравнения к каноническому виду  
 $Ax^2 + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$   
 $16x^2 + 25y^2 - 32x + 50y - 359 = 0 \Rightarrow$   
 $(16x^2 - 32x) + (25y^2 + 50y) - 359 = 0 \Rightarrow$   
 $16(x^2 - 2x) + 25(y^2 + 2y) = 359 \Rightarrow$   
 $16(x^2 - 2x + 1) + 25(y^2 + 2y + 1) = 359 + 16 + 25 \Rightarrow$   
 $16(x - 1)^2 + 25(y + 1)^2 = 400 \Rightarrow$   
 $\frac{(x - 1)^2}{25} + \frac{(y + 1)^2}{16} = 1$

17 Преобразование общего уравнения к каноническому виду  
 $Ax^2 + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$   
 $x = x + k, y = y + l$

Заметки к слайду

Слайд 16 из 18 русский

test [Режим ограниченной функциональности] - Word (Своей активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Макет Ссылки Рассылки Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Вырезать Вырезать Копировать Копировать

Буфер обмена Г

Шрифт Cambria - 12 A A Ж К Ц abc X x K k

Абзац

Стили

Выделение Заголово... Заголово... Т Названи... Т Обычный Подзагол... Строгий

Найти Заменить Выделить

Вопрос 2  
 Какая клавиша позволяет выделить несмежные ячейки или диапазоны ячеек в электронной таблице?  
 a. Shift  
 b. Ctrl  
 c. Tab

Вопрос 3  
 В ячейках A1, A2, B3 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	2			
2	3			
3	5			

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись «ЕСЛИ(B3>A1\*А2,"условие1","условие2")

Вопрос 4  
 В ячейках A1, A2, B3 электронной таблицы находятся следующие данные:

	A	B	C	D
1	6			
2	6			
3	40			

Что будет написано в ячейке D3, если туда ввести запись «СУММ(A1;B3)

Вопрос 5  
 Все формулы в ячейку электронной таблицы следует начинать со знака  
 a. доллара;  
 b. «решетка»;  
 c. равенства;

Вопрос 6  
 При вводе в ячейку табличного процессора ошибки допущены в формуле  
 a. =A1+\$B\$2;  
 b. =18/3;  
 c. A1+B2;

Вопрос 7  
 В электронных таблицах появление в ячейке при вводе формулы символов «решетка» означает:  
 a. ошибка в формуле;  
 b. использованы неверные ссылки в формуле;  
 c. ширина столбца недостаточна для размещения результата;

Страница 1 из 9 Число слов: 2144 русский

lec12 - PowerPoint (Своей активации продукта)

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Ввод Общий доступ

Вставить Вставить Создать слайд Собрать слайды Раздел

Буфер обмена Г Слайды

Шрифт Ж К Ц abc Аa - Aa -

Абзац

Рисование Упорядочить Экспресс-стили Заливка фигур - Контур фигур - Эффeкты фигур -

Найти Заменить Выделить

1

2

3

4

5

СЕРВИСЫ ВЕБ 2.0

СЕРВИСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И/ИЛИ ХРАНЕНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

СЕРВИСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИЛИ ХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ

СЕРВИСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ КЛАССОВ

СЕРВИСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

СЕРВИСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЗАКЛАДОК

СЕРВИСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕСТОВ, ИГР, КРОССВОРДОВ

СЕРВИСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ФОТОГРАФИЙ И СЛАЙДШОУ

СЕРВИСЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВИДЕО

Заметки к слайду

Слайд 2 из 12 русский

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Практико-ориентированные задачи

**№1** По итогам посещения транспортного предприятия были определены ежесуточные экономические показатели (Таблица 1)

Таблица 1

Вид изделия	Расход сырья (кг)	Время изг. (ч.)	Кол. Изд.	Цена изд. (руб.)
Протяжки шпоночные	8	72	5	30000
Резец токарный, пластина из твердого сплава Т15 К6	1	15	500	58
Развертка	2	42	2	2500
Головка торцевая	9	20	5	600

Найти: цены, расходы и затраты сырья.

**№ 2.** Работникам предприятия выплатили зарплату купюрами 100 рублей – 70 штук, 500 рублей – 30 купюр, 1000 рублей – 60 купюр. Причем, работникам I категории выдали 1000 рублей, II категории - 2000, III категории - 3000. Определить, сколько сотрудников каждой категории работает на предприятие, если каждому работнику заработную плату выдали минимальным числом купюр.

**№3.** В районе три обменных пункта валюты от одного банка. Обмен в них идет только долларов и евро на рубли. Каждый вечер остаток всех денег сдается в банк. Обозначим через  $M_i$  вектор денежных средств, сдаваемых  $i$ -м пунктом. Имеют ли смысл (и какой именно) векторы  $M_1 + M_2$ ,  $M_1 + M_2 + M_3$ ?

**№4.** Предприятие выпускает 4 вида продукции P1, P2; P3, P4 в количествах 50, 80, 20, 120 единиц. При этом нормы расхода сырья составляют соответственно 7; 3,5; 10; 4 кг. Определите суммарный расход сырья и его изменение при изменениях выпуска продукции P1, P2; P3, P4 соответственно +5, -4, -2, +10 единиц.

**№ 5.** Фирма выпускает три вида изделий, располагая при этом сырьем 4-х типов: А, Б, В, Г, соответственно в количествах 18, 16, 8 и 6 т. Нормы затрат каждого типа сырья на единицу изделия первого вида составляют соответственно 1,2, 1, 0, второго вида - 2, 1, 1, 1 и третьего вида – 1, 1, 0, 1. Прибыль от реализации единицы изделия первого вида равна 3 денежных. единиц, второго - 4 денежных. единиц, третьего - 2 денежных. единиц. Требуется составить план производства трех видов сырья, при которых прибыль будет максимальной; определить дефицитность сырья; установить размеры максимальной прибыли при изменении сырья А - на 6 т, Б - на 3 т, В – на 2 т, Г – на 2 т.; оценить дифференцированное и суммарное влияние этих изменений на прибыль; оценить



целесообразность введения в план производства фирмы нового вида изделия (четвертого), нормы затрат на единицу которого, соответственно, равны 1, 2, 2, 0, а прибыль составляет 15 денежных единиц.

**№ 6** Предприятию задан план производства по времени и номенклатуре: требуется за 6 часов выпустить 30 кг химикатов вида А и 96 кг химикатов вида В. Каждый из них может производиться двумя машинами М1 и М2 с различными мощностями. Мощности заданы таблицей:

Тип машины	Химикаты вида А	Химикаты вида В
М1	6 – кг./ в ед. времени	24 – кг./в ед. времени
М2	13 – кг. / в ед. времени	13 – кг./ в ед. времени

Расходы, которые потребуются на изготовление каждого из химикатов А и В в машинах М<sub>1</sub> и М<sub>2</sub>, различны и заданы таблицей:

Тип машины	Химикаты вида А	Химикаты вида В
М1	4 – цена ед. раб. врем.	47 - цена един. раб. врем.
М2	13 - цена един. раб. врем.	26 - цена един. раб. врем.

Требуется составить оптимальный план работы машин М1 и М2, а именно: найти, сколько времени каждая из них должна быть занята изготовлением каждого из видов химикатов А и С тем, чтобы стоимость всей продукции предприятия оказалась минимальной и в то же время был выполнен заданный план как по времени, так и по номенклатуре.

**№ 7** Нефтеперерабатывающий завод получает за плановый период четыре полуфабриката: 600 тыс. литров акрилата; 316 тыс. литров крекинг-бензина; 460 тыс. литров бензина прямой перегонки; 200 тыс. литров изопентана. В результате смешивания этих ингредиентов в пропорциях 2:3:1:5, 2:4:3:4, 5:1:6:2 и 7:1:3:2 получают бензин четырех сортов: Б1, Б2, Б3 и Б4. Цена его реализации, соответственно 1350, 1400, 1600 и 1250 денежных единиц за тысячу литров.

Требуется, предположив, что реализация любого сорта специального бензина не вызовет затруднений, построить модель и сформулировать на ее основе задачу, анализ которой позволит обосновать план реализации и планирования ассортимента выпускаемой продукции; завод выпускает четыре сорта бензина в ассортименте, заданном отношением 2: 3:1:4; необходимо построить модель и сформулировать на ее основе задачу, анализ которой позволит обосновать план реализации готовой продукции.

**№ 8** Технологическому отделу завода нужно решить задачу о приготовлении не менее 5 т сплава для производства деталей. Сплав приготавливается из чистой стали и отходов цветных металлов. Расход

чистой стали не должен превышать 4 т, а цветных металлов - 6 т. Отношение массы цветных металлов к массе стали в сплаве не должно быть больше, чем 7:8. Производственно-технологические условия таковы, что на процессы плавки и литья не может быть отведено более 18 ч, при этом на 1 т стали уходит 4, 5 ч, а на 1 т цветных металлов - 2 ч производственного времени. Стоимость 1 т стали - 3 денежных ед., цветных металлов - 5 денежных ед.

Требуется:

- 1) Построить математическую модель задачи, на основе которой можно найти состав сплава при условии минимизации его стоимости;
- 2) Решить задачу при условии, что отношение массы цветных металлов к массе стали в сплаве, составляет 7:8.

**№ 9** Работа системы, состоящей из двух отраслей, в течение некоторого периода характеризуется следующими данными (табл. 1).

Таблица 1

Отрасль	Потребление		Чистая продукция
	I	II	
I	100	160	240
II	275	40	85

Вычислите матрицу прямых затрат.

**№ 10** Фирмой было выделено 236 тыс. рублей для покупки 29 предметов для оборудования офиса: несколько компьютеров по цене 20 тыс. рублей за компьютер, офисных столов по 8,5 тыс. рублей. за стол и стульев по 1,5 тыс. рублей. за стул. Позже выяснилось, что в другом месте компьютеры можно приобрести по 19,5 тыс. рублей., а столы – по 8 тыс. рублей. Стулья продаются по той же цене. Благодаря обращению в это место, на ту же сумму было куплено на один стол больше. Выясните, какое количество единиц каждого вида оборудования было приобретено.

**№ 11** Издержки  $y$  (в рублях) на изготовление партии деталей определяются по формуле  $y=kx +b$ , где  $x$  – объем партии (в деталях). Для первого варианта технологического процесса  $y =1,5 x+20$ . Для второго варианта известно, что  $y=450$  руб. при  $x =150$  деталей и  $y=600$  руб. при  $x=200$  деталей. Какой из двух вариантов выгоднее при различных объемах партии?

**№ 12** Фиксированные издержки составляют 10 тыс. руб. в месяц, переменные издержки – 30 руб., выручка – 50 руб. за единицу продукции. Составить функцию прибыли.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 6

## Критерии оценок в Web - kwest

Количество верных ответов	Результат
6 верных ответов	Вы отлично усвоили тему
5 верных ответа	Будьте внимательнее, вы просто торопитесь
4 - 3 верных ответа	Возможно вам необходимо вспомнить теорию
1 - 2 верных ответа	Изучите внимательно тему еще раз

Критерии	Обоснование критерия	Баллы
Содержание	Полнота раскрытия темы	4
Использование справочных материалов	Использование справочных материалов	2
	Процесс решения проблемы	0
Работа с информацией	Процесс решения проблемы	4
	Процесс решения проблемы	2
Самостоятельная работа группы	Процесс решения проблемы	4
	Процесс решения проблемы	2
Распределение ролей в группе	Процесс решения проблемы	2
	Процесс решения проблемы	0
Степень самостоятельности работы группы	Процесс решения проблемы	4
	Процесс решения проблемы	2
Степень самостоятельности работы группы	Процесс решения проблемы	2
	Процесс решения проблемы	0

Критерии	Обоснование критерия	Баллы
Содержание	Полнота раскрытия темы	4
	Использование справочных материалов	2
Использование справочных материалов	Процесс решения проблемы	0
	Процесс решения проблемы	4
Работа с информацией	Процесс решения проблемы	2
	Процесс решения проблемы	4
Самостоятельная работа группы	Процесс решения проблемы	2
	Процесс решения проблемы	0
Распределение ролей в группе	Процесс решения проблемы	2
	Процесс решения проблемы	0
Степень самостоятельности работы группы	Процесс решения проблемы	4
	Процесс решения проблемы	2
Степень самостоятельности работы группы	Процесс решения проблемы	2
	Процесс решения проблемы	0

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Презентация Microsoft PowerPoint - PowerPoint

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Вход Общий доступ

Вставить Создать слайд Макет Сбросить Раздел

Буфер обмена Слайды

Шрифт Абзац Рисование

Заливка фигуры Контур фигуры Эффекты фигуры

Найти Заменить Выделить

1 История возникновения теории вероятности

2 Определение теории вероятности

3 История возникновения теории вероятности

4 История возникновения теории вероятности

5 История возникновения теории вероятности

6

Слайд 4 из 8 русский


Заметки Примечания

69%

20:55 10.03.2019

**История возникновения теории вероятности**

▶ Теория вероятностей возникла в середине XVII в. в связи с задачами расчета шансов выигрыша игроков в азартных играх. Требования со стороны естествознания и общественной практики (теория ошибок наблюдений, задачи теории стрельбы, проблемы статистики) привели к необходимости дальнейшего развития теории вероятностей и привлечения аналитического аппарата.



Экспериментаторы Опыт с буквами - PowerPoint

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Вход Общий доступ

Вставить Создать слайд Раздел

Буфер обмена Слайды

Шрифт Абзац Рисование

Заливка фигуры Контур фигуры Эффекты фигуры

Найти Заменить Выделить

3

4

5

6

7

8

Слайд 5 из 8 русский

Заметки Примечания

73%

20:53 10.03.2019

**Ход работы**

Буква	Количество буквы в тексте	Вероятность использования буквы в тексте
Н	255	0,06
О	376	0,1
П	89	0,02
Р	144	0,03
С	245	0,08
Т	285	0,07
У	70	0,01
Ф	14	0,003
Х	50	0,01
Ц	33	0,008
Ч	59	0,01
Ш	11	0,002
Щ	12	0,003
Ъ	2	0,0005

ответы на квест - PowerPoint

Файл Главная Вставка Дизайн Переходы Анимация Слайд-шоу Рецензирование Вид Что вы хотите сделать? Вход Общий доступ

Вставить Создать слайд Макет Сбросить Раздел

Буфер обмена Слайды

Шрифт Абзац Рисование

Заливка фигуры Контур фигуры Эффекты фигуры

Найти Заменить Выделить

1

2

3

4

5

6

Слайд 3 из 6 русский

Заметки Примечания

69%

20:57 10.03.2019

**Свойство вероятности:**

1) Вероятность достоверного события равна 1  $P(A) = \frac{M}{N} = \frac{N}{N} = 1$

2) Вероятность невозможного события равна 0  $P(A) = \frac{M}{N} = \frac{0}{N} = 0$

3) Вероятность события A удовлетворяет двойному неравенству  $0 \leq P(A) \leq 1$

## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

### Работа 4

#### Уточнение корней уравнения с использованием режима «Поиск решений»

##### 1. Цель работы.

Изучение возможностей Excel в режиме Поиск решений для уточнения корней.

##### 2. Основные теоретические положения.

Основы приближенного решения уравнений изложены в [ 3 ], стр.4-8. Методика отделения корней с помощью Excel рассмотрена в работе 3.

##### 3. Порядок выполнения работы.

Задание 1. Уточнить с погрешностью  $E=0,001$  все корни уравнения  $x^5 - 4x - 2 = 0$  (отделение корней выполнено в работе 3, задание 2).

Задание 2. Уточнить с погрешностью  $E=0,01$  все корни уравнения из индивидуального задания. (Отделение корней выполнено в процессе работы 3, задание 3).

##### 3.1. Выполнение задания 1.

В работе 3 для уравнения  $x^5 - 4x - 2 = 0$  были отделены три корня на интервалах :  $[-2;-1]$ ,  $[-1;0]$  и  $[0;2]$ .

3.1.1. Для уточнения корней на первом интервале  $[-2;-1]$  составим ЭТ (табл.16).

Таблица 16

	А	В
1	Уточнение	корней
2	Режим	Поиск решения
3	Начальное приближение корня	- 2
4	Уравнение	$=B3^5 - 4*B3 - 2$
5	Нижняя граница интервала	-2
6	Верхняя граница интервала	-1

### 3.1.2. Запускаем режим «Поиск решения» :

- а) выполняем команды Сервис - Поиск Решения;
- б) в окне Поиск решения (рис.6) указываем - Установить целевую ячейку В4;
- в) выбираем опцию Равной значению и вводим 0;
- г) в окне «Изменяя ячейки» вводим  $B\$3$ ;
- д) для ввода ограничений надо щелкнуть по кнопке Добавить ;
- е) в окне Добавление ограничений (рис.7) введем ограничения :  
 $B3 \geq B5$  (щелкнуть по Добавить);  
 $B3 \leq B6$  (щелкнуть по ОК);
- ж) нажать кнопку Выполнить.

Режим показа решения отобразит найденные корни.

### 3.1.3. Для уточнения корня на интервале $[-1;0]$ вводим:

- в ячейку В3 значение -1;
- в ячейку В5 значение -1;
- в ячейку В6 значение 0.

Далее повторить действия п.3.1.2а (установки п.п. 3.1.2б ÷ 3.1.2ж сохраняются).

### 3.1.4. Для уточнения корня на интервале $[0;2]$ вводим:

- в ячейку В3 значение 0;
- в ячейку В5 значение 0;
- в ячейку В6 значение 2.

Далее повторить действия п.3.1.2а.

## 3.2. Уточнение корня для уравнения из индивидуального задания.

Для корней, отделенных при выполнении индивидуального задания в работе 3, произвести уточнение корней аналогично п.3.1.

## 4. Отчет по работе

Оформить результаты выполнения заданий 1-2.

## Литература

[ 2 ] , с. 364-365.

**Поиск решения**

Установить целевую ячейку:

Равной:  максимальному значению  значению:   
 минимальному значению

Изменяя ячейки

Ограничения

Рис. 6

**Добавление ограничения** ? X

Ссылка на ячейку:  Ограничение:

Рис. 7

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

(Мотивационный критерий констатирующий эксперимент)

Анкета для будущих бакалавров

Уважаемые обучающиеся!

**Просим Вас принять участие в исследовании проблемы формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Полученная в результате анкетирования информация позволит нам совершить процесс образования, ориентировать его на значимые ценности и приоритеты будущих бакалавров профессионального обучения по профилю экономика и управление.**

**1.** Довольны ли Вы своими знаниями по математике, полученными в школе: 1) нет; 2) скорее нет, чем да; 3) скорее да, чем нет; 4) да?

**2.** Соответствуют ли Ваши знания по математике тому содержанию, которое требуется в вузе: 1) нет; 2) скорее нет, чем да; 3) скорее да, чем нет; 4) да?

**3.** Если Вы обладаете математическими знаниями, то какие компоненты у вас сформированы: 1) знание терминов, формул и теорем; 2) умение применять на практике знания формул; 3) умения логически мыслить и применять определения и теоремы в задачах профессиональной направленности;

**4.** Как Вы думаете, будут ли Вам полезны математические знания в вузе: 1) да; 2) скорее да, чем нет; 3) скорее нет, чем да; 4) нет; 5) сомневаюсь; 6) не знаю?

**5.** Какие виды занятий, на Ваш взгляд, позволяют более успешно усваивать материал: 1) лекция; 2) практическое занятие; 3) самостоятельная работа; 4) исследовательские задания?

**6.** На Ваш взгляд, трудности в усвоении математических знаний связаны с: 1) нехваткой времени на подготовку к занятиям; 2) трудностями в понимании нового материала; 3) не нужностью в профессиональной деятельности;

**7.** Для лучшего усвоения материала нужно: 1) поощрение хорошими отметками; 2) больше отводить времени на самостоятельную работу; 3) создание ситуации профессиональной направленности; 4) введение соответствующего спецкурса;

**8.** Какие условия, по Вашему мнению, могут способствовать эффективному формированию профессиональных компетенций на материале математических дисциплин: 1) мониторинг уровня математических знаний на основе результатов индивидуальной образовательной траектории; 2) насыщение содержания дисциплин проектными знаниями, актуализирующими математические знания; 3) обобщение математических знаний элементами содержания профильных дисциплин как ценности профессионального образования будущего бакалавра; 4) в обучение заданий, ориентирующих на будущую профессиональную деятельность; 5) включение и поэтапное формирование на основе проектирования и решения комплекса практико-ориентированных заданий профессиональной направленности;

**9.** Нравится ли Вам лекция, как форма обучения: 1) я ее не пишу; 2) не нравится, так как я ничего не понимаю; 3) нравится, так как узнаешь что-то новое?

**10.** Нужны ли Вам практические занятия по математическим дисциплинам: 1) нет, мне эти знания совсем не нужны в будущей профессиональной деятельности; 2) возможно нужны; 3) да, они помогают усвоить лекционный материал;

**11.** Выполняете ли Вы домашнее задание: 1) нет, я ничего не понимаю; 2) да, но не всегда все получается; 3) да, всегда;

**12.** Как Вы думаете, что значимо в вашей будущей профессии: 1) хватит школьного курса, так как остальное получу, устроившись на работу; 2) получить только практические навыки; 3) получить фундаментальные знания и навыки;



**13.** Что Вас побудило в выборе данной профессии: 1) мне все равно где учиться; 2) посоветовали родители; 3) интересует будущая профессия; 4) чувствую призвание к данной профессии;

**14.** После окончания университета, Ваши планы: 1) куда возьмут, там и буду работать; 2) организую свое дело; 3) буду устраиваться по специальности;

**15.** Как Вы думаете, профессионал – это: 1) работник, выполняющий определенные поручения; 2) работник, обладающий определенными знаниями, умениями и навыками, полученными во время обучения в вузе; 3) работник, умеющий моделировать, проектировать и решать профессиональные задачи; 4) работник, готовый обучаться на протяжении всей жизни;

**16.** Ваше представление о будущей профессии: 1) не буду работать по специальности, полученной в вузе; 2) позволит хорошо зарабатывать; 3) позволит сделать неплохую карьеру;

**17.** В чем, по Вашему мнению, состоит формирование профессиональных компетенций на материале математических дисциплин: 1) в формировании математических знаний; 2) в формировании умений применять математические знания в профессиональной деятельности; 3) в умении применять математические знания в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 10

(Когнитивный критерий констатирующий эксперимент)

**Уважаемые обучающиеся!**

Просим Вас принять участие в исследовании проблемы формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Полученная в результате анкетирования информация позволит нам совершить процесс образования, ориентировать его на значимые ценности и приоритеты будущих бакалавров профессионального обучения по профилю экономика и управление.

### Инструкция для студентов

На выполнение теста отводится 60 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. При выполнении теста разрешено пользоваться калькулятором. К каждому заданию даны несколько вариантов ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В листе ответов под номером задания поставьте крестик (X) в клеточке номер, который равен номеру выбранного Вами ответа.

№	Задания	Варианты ответов
1.	Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$ .	1) 40 2) 26 3) 0 4) -1 5) 50
2.	Выяснить, какие из приведенных ниже матриц имеют обратные: 1) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$ ; 2) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ ; 3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ ; 4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 7 \end{pmatrix}$	1) 1 2) 2,4 3) 3 4) 3,4 5) 4
3.	Чему равна сумма корней системы $\begin{cases} 2x + 4y - z = 3 \\ -x + 3y + 2z = 7 \\ 3x + 2y - 2z = -3 \end{cases}$	а) 6 б) -2 в) 0
4.	Даны векторы $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ , $\vec{b} = \vec{i} - 1\vec{j} + \vec{k}$ ; Длина вектора $\vec{a} - 2\vec{b}$ , равна:	а) 7 б) 25 в) 5 г) 9 д) 4
5.	Вычислить площадь треугольника с вершинами А(1;-2;3), В(0;-1;2), С(3; 4; 5).	1) 32 2) $8\sqrt{2}$ 3) $4\sqrt{2}$ 4) 2 5) 3
6.	Какие из данных прямых перпендикулярны прямой $x - 2y - 7 = 0$ : 1) $4x + 8y + 17 = 0$ ; 2) $4x - 8y - 11 = 0$ ; 3) $y = \frac{-1}{2}x + 5$ ; 4) $y = -2x - 7$ ; 5) $\frac{x}{10} + \frac{y}{5} = 1$ .	1) 4 2) 1,3,5 3) 2 4) 5

7.	Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 4}$	1) 2   2) 1   3) -4   4) 0   5) 6
8.	Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x - 2}{2x^2 - 8x + 7}$	1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{3}{2}$ 3) 0   4) $\infty$ 5) -1,5
9.	Значение производной функции $y = x^4(8 \ln^2 x - 4 \ln x + 1)$ в точке $x = 1$ равно	1) 1   2) 32   3) $32e^2$ 4) 0   5) -32
10.	Значение производной функции $y = \ln \cos e^{4x}$ равно:	1) $4e^{4x} \operatorname{tge}^{4x}$ 2) $-4e^{4x} \operatorname{tge}^{4x}$ 3) $\operatorname{tge}^{4x}$ 4) $-e^{4x} \operatorname{tge}^{4x}$ 5) $4 \operatorname{tge}^{4x}$

## ПРИЛОЖЕНИЕ 11

(Личностно-деятельностный критерий констатирующий эксперимент)

**Уважаемые обучающиеся!**

**Просим Вас принять участие в исследовании проблемы формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Полученная в результате анкетирования информация позволит нам совершить процесс образования, ориентировать его на значимые ценности и приоритеты будущих бакалавров профессионального обучения по профилю экономика и управление.**

### Инструкция для студентов

*На выполнение заданий отводится 60 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. При выполнении заданий разрешено пользоваться калькулятором. Продумайте поэтапное решение заданий профессиональной направленности.*

1. Работа системы, состоящей из двух отраслей, в течение некоторого периода характеризуется следующими данными:

Таблица

Отрасль	Потребление		Чистая продукция
	I	II	
I	100	160	240
II	275	40	85

Вычислите матрицу прямых затрат.

2. Фирмой было выделено 236 тыс. рублей для покупки 29 предметов для оборудования офиса: несколько компьютеров по цене 20 тыс. рублей за компьютер, офисных столов по 8,5 тыс. рублей за стол и стульев по 1,5 тыс. рублей за стул. Позже выяснилось, что в другом месте компьютеры можно приобрести по 19,5 тыс. рублей, а столы – по 8 тыс. рублей. Стулья продаются по той же цене. Благодаря обращению в это место, на ту же сумму было куплено на один стол больше. Выясните, какое количество единиц каждого вида оборудования было приобретено.

3. Издержки  $y$  (в руб.) на изготовление партии деталей определяются по формуле  $y=kx+b$ , где  $x$  – объем партии (в деталях). Для первого варианта технологического процесса  $y=1,5x+20$ . Для второго варианта известно, что  $y=450$  руб. при  $x=150$  деталей и  $y=600$  руб. при  $x=200$  деталей. Какой из двух вариантов выгоднее при различных объемах партии?

4. Предприятие купило автомобиль стоимостью 24 тыс. руб. Ежегодная норма амортизации составляет 10% от цены покупки. Написать уравнение, определяющее стоимость автомобиля в зависимости от времени  $t$ , построить график. Найти стоимость автомобиля: а) через 5 лет; б) через 6 лет и 3 месяца.

5. Технологическому отделу завода нужно решить задачу о приготовлении не менее 5 т сплава для производства деталей. Сплав приготавливается из чистой стали и отходов цветных металлов. Расход чистой стали не должен превышать 4 т, а цветных металлов - 6 т. Отношение массы цветных металлов к массе стали в сплаве не должно быть больше, чем 7:8. Производственно-технологические условия таковы, что на процессы плавки и литья не может быть отведено более 18 ч, при этом на 1 т стали уходит 4,5 ч, а на 1 т цветных металлов - 2 ч производственного времени. Стоимость 1 т стали - 3 тыс. рублей., цветных металлов - 5 тыс. рублей.

Требуется: 1) Построить математическую модель задачи, на основе которой можно найти состав сплава при условии минимизации его стоимости;

2) Решить задачу при условии, что отношение массы цветных металлов к массе стали в сплаве, составляет 7:8.

6. Фирма купила четыре одинаковых компьютера. Первоначальная стоимость каждого компьютера составляет 3000 руб., остаточная – 200 руб. Срок жизни компьютера по норме – 4 года. Через 2 года компьютеры были проданы по цене 1800 руб. каждый. Построить график функции, определяющей стоимость четырех компьютеров в зависимости от времени  $t$ . Какую прибыль получило предприятие после продажи?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 12

(Рефлексивный критерий констатирующий эксперимент)

**Уважаемые обучающиеся!**

Просим Вас принять участие в исследовании проблемы формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Полученная в результате анкетирования информация позволит нам совершить процесс образования, ориентировать его на значимые ценности и приоритеты будущих бакалавров профессионального обучения по профилю экономика и управление.

**Карта самооценки сформированности профессиональных компетенций средствами ИТ – технологий на материале математических дисциплин.**

**Инструкция студентам:** *Определите некоторые Ваши качества по пяти балльной шкале.*

Характеристика показателей профессиональной направленности	Уровни	Характеристика показателей профессиональной направленности
Понимание значимости и необходимости математических знаний в профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Не сформировано понятие значимости и необходимости математических знаний в профессиональной деятельности.
Положительное отношение к математическим дисциплинам.	5 4 3 2 1	Негативное отношение к математическим дисциплинам.
Убежденность в необходимости математических знаний в профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Убежденность в ненужности математических знаний в профессиональной деятельности.
Стремление к получению необходимых математических знаний.	5 4 3 2 1	Отсутствие стремления к получению необходимых математических знаний.
Обладание знаниями, умениями и навыками в области математических дисциплин.	5 4 3 2 1	Не обладание знаниями, умениями и навыками в области математических дисциплин.
Обладание знаниями конкретного математического материала, терминологии, способов и средств обработки информации.	5 4 3 2 1	Не обладание знаниями конкретного математического материала, терминологии, способов и средств обработки информации.
Способность применять на практике математические знания.	5 4 3 2 1	Отсутствие способности применять на практике математические знания.
Обладание способности к анализу и синтезу необходимых знаний.	5 4 3 2 1	Отсутствие способности к анализу и синтезу необходимых знаний.
Наличие математических знаний классификации, методов и моделей,	5 4 3 2 1	Отсутствие математических знаний классификации, методов и моделей,

необходимых в решении задач профессиональной направленности.		необходимых в решении задач профессиональной направленности.
Свободно оперирует математическими знаниями.	5 4 3 2 1	Ограниченные математические знания.
Умение самостоятельно определять этапы решения математической задачи.	5 4 3 2 1	Отсутствие умения самостоятельно определять этапы решения математической задачи.
Способность оценить ситуацию, применяя математические знания.	5 4 3 2 1	Неспособность оценить ситуацию, применяя математические знания.
Обладание достаточными знаниями, которые содержатся в математических дисциплинах.	5 4 3 2 1	Отсутствие достаточных знаний, которые содержатся в математических дисциплинах.
Умение творчески подходить к решению любой математической задачи.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений творчески подходить к решению любой математической задачи.
Умение применять математические знания в учебно-профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений применять математические знания в учебно-профессиональной деятельности.
Способность к решению задач профессиональной направленности.	5 4 3 2 1	Отсутствие способности к решению задач профессиональной направленности.
Четкое и уверенное выполнение математических действий.	5 4 3 2 1	Не четкое, не уверенное выполнение математических действий.
Способность к решению математических задач с применением ИТ-технологий.	5 4 3 2 1	Отсутствие способности к решению математических задач с применением ИТ-технологий.
Умение применять информационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений применять информационные технологии в учебно-профессиональной деятельности.
Способность проектировать математические модели в профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Отсутствие способности проектировать математические модели в профессиональной деятельности.
Наличие умений рефлексировать качество и результат учебно-профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений рефлексировать качество и результат учебно-профессиональной деятельности.

Умение осуществлять оценку степени использования математического знания в учебно-профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений осуществлять оценку степени использования математического знания в учебно-профессиональной деятельности.
Умение оценить степень использования математических знаний в профессиональной деятельности.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений оценить степень использования математических знаний в профессиональной деятельности.
Умение осуществлять оценку способности к моделированию и прогнозированию ситуации с применением математических знаний.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений осуществлять оценку способности к моделированию и прогнозированию ситуации с применением математических знаний.
Умение осуществлять оценку и анализ результатов решения задач профессиональной направленности.	5 4 3 2 1	Отсутствие умений осуществлять оценку и анализ результатов решения задач профессиональной направленности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 13

<i>до эксперимента</i>				
<i>студент</i>	<i>конитивный критерий</i>		<i>личностно-деятельностный критерий</i>	
	<i>контрольная группа</i>	<i>экспериментальная группа</i>	<i>контрольная группа</i>	<i>экспериментальная группа</i>
1	37	71	33	38
2	21	45	26	52
3	83	39	46	34
4	41	26	22	61
5	68	34	34	87
6	79	52	39	42
7	30	49	68	60
8	57	94	61	27
9	52	61	40	29
10	32	32	83	30
11	34	48	60	22
12	89	63	49	68
13	63	67	26	63
14	59	66	43	55
15	85	37	31	38
16	28	71	28	26
17	44	83	66	31
18	47	28	62	37
19	42	33	33	29
20	31	42	34	26
21	53	59	70	49
22	65	51	68	62
23	40	55	37	35
24	92	57	64	35
25	37	38	58	63
26	36	76	39	37
27	70	35	38	28
28	48	63	75	34
29	55	65	55	59
30	27	44	34	70
31	43	59	57	65
32	90	37	49	70
33	72	64	34	35
34	33	26	35	25
35	56	66	40	40
36	64	86	50	62
37	68	68	53	53
38	51	53	31	54
39	30	55	26	29
40	32	25	29	77



41	66	35	61	50
42	77	57	37	36
43	42	74	64	38
44	42	47	57	23
45	38	31	30	49
46	24	48	25	51
47	74	54	36	36
48	50	43	48	25
49	81	49	36	58
50	61	79	43	28
51	49	23	45	66
52	47	50	88	60
53	57	80	37	29
54	53	51	55	34
55	37	50	27	37
56	83	41	31	40
57	34	39	38	56
58	26	47	56	57
59	45	32	38	80
60	66	29	62	33

### Когнитивный критерий

Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями		
	<i>Переменная 1</i>	<i>Переменная 2</i>
Среднее	52,26666667	51,36666667
Дисперсия	358,8768362	285,9649718
Наблюдения	60	60
Гипотетическая разность средних	0	
df	117	
t-статистика	0,274531094	
P(T<=t) одностороннее	0,392080331	
t критическое одностороннее	1,657981659	
P(T<=t) двухстороннее	0,784160662	
t критическое двухстороннее	1,980447599	
Экссесс	- 0,65233313	

## Личностно-деятельностный критерий

Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями		
	<i>Переменная 1</i>	<i>Переменная 2</i>
Среднее	45,66667	45,38333333
Дисперсия	244,6328	268,1725989
Наблюдения	60	60
Гипотетическая разность средних	0	
df	118	
t-статистика	0,096916	
P(T<=t) одностороннее	0,461479	
t критическое одностороннее	1,65787	
P(T<=t) двухстороннее	0,922957	
t критическое двухстороннее	1,980272	
Экссесс	- 54274354	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 14

(Мотивационный критерий формирующий эксперимент)

**Уважаемые обучающиеся!**

**Просим Вас принять участие в исследовании проблемы формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Полученная в результате анкетирования информация позволит нам совершить процесс образования, ориентировать его на значимые ценности и приоритеты будущих бакалавров профессионального обучения по профилю экономика и управление.**

**1.** Довольны ли Вы своими знаниями в области математики, полученными в вузе:

1) Нет; 2) скорее нет, чем да; 3) скорее да, чем нет; 4) да;

**2.** Будут ли Вам полезны математические знания, полученные в вузе: 1) нет, далее они мне нигде не понадобятся; 2) скорее нет, чем да; 3) да, несомненно.

**3.** Какие виды занятий, на Ваш взгляд, позволяют более успешно усваивать материал: 1) лекция; 2) практическое занятие; 3) самостоятельная работа; 4) исследовательские задания?

**4.** На Ваш взгляд, трудности в усвоении математических знаний связаны с: 1) нехваткой времени на подготовку к занятиям; 2) трудностями в понимании нового материала; 3) не нужностью в профессиональной деятельности.

**5.** Для лучшего усвоения материала нужно: 1) поощрение хорошими отметками; 2) больше отводить времени на самостоятельную работу; 3) создание ситуации профессиональной направленности; 4) введение соответствующего спецкурса.

**6.** Для лучшего усвоения материала нужно: 1) поощрение хорошими отметками; 2) больше отводить времени на самостоятельную работу; 3) создание ситуации профессиональной направленности; 4) введение соответствующего спецкурса.

**7.** Какие условия, по Вашему мнению, могут способствовать эффективному формированию профессиональных компетенций на материале математических дисциплин: 1) мониторинг уровня математических знаний на основе результатов индивидуальной образовательной траектории; 2) насыщение содержания дисциплин проектными знаниями, актуализирующими математические знания; 3) обобщение математических знаний элементами содержания профильных дисциплин как ценности профессионального образования будущего бакалавра; 4) в обучение заданий, ориентирующих на будущую профессиональную деятельность; 5) поэтапное формирование на основе проектирования и решения комплекса практико-ориентированных заданий личностно-профессиональной направленности; включение.

**8.** В чем, по Вашему мнению, заключается работа бакалавра профессионального обучения (по отраслям) по направлению: экономика и управление: 1) в оформлении отчетов; 2) в преподавании в учреждениях СПО; 3) в преподавании в СПО с использованием современных инновационных технологий.

**9.** Как, по Вашему мнению, обладаете ли Вы математическими знаниями на данный момент: 1) нет; 2) скорее нет, чем да; 3) скорее да, чем нет; 4) да.

**10.** Если Вы обладаете математическими знаниями, то какие компоненты у вас сформированы: 1) знание терминов, формул и теорем; 2) умение применять на практике знания формул; 3) умения логически мыслить и применять определения и теоремы в задачах профессиональной направленности.

**11.** В чем, по Вашему мнению, состоит формирование профессиональных компетенций на материале математических дисциплин: 1) в формировании математических знаний; 2) в формировании умений применять математические знания в профессиональной деятельности; 3) в умении применять математические знания в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

**12.** Какие условия, по Вашему мнению, могут способствовать эффективному формированию профессиональных компетенций на материале математических дисциплин: 1) мониторинг уровня математических знаний на основе результатов индивидуальной образовательной траектории; 2) насыщение содержания дисциплин проектными знаниями, актуализирующими математические знания; 3) обобщение математических знаний элементами содержания профильных дисциплин как ценности профессионального образования будущего бакалавра; 4) в обучение заданий, ориентирующих на будущую профессиональную деятельность; 5) поэтапное формирование на основе проектирования и решения комплекса практико-ориентированных заданий личностно-профессиональной направленности; включение.

**13.** Нравится ли Вам лекция, как форма обучения: 1) я ее не пишу; 2) не нравится, так как я ничего не понимаю; 3) нравится, так как узнаешь что-то новое?

**14.** Нужны ли Вам практические занятия по математическим дисциплинам: 1) нет, мне эти знания совсем не нужны в будущей профессиональной деятельности; 2) возможно нужны; 3) да, они помогают усвоить лекционный материал.

**15.** Выполняете ли Вы домашнее задание: 1) нет, я ничего не понимаю; 2) да, но не всегда все получается; 3) да, всегда.

**16.** Как Вы думаете, что значимо в вашей будущей профессии: 1) хватит школьного курса, так как остальное получу, устроившись на работу; 2) получить только практические навыки; 3) получить фундаментальные знания и навыки.

**17.** После окончания университета, Ваши планы: 1) куда возьмут, там и буду работать; 2) организую свое дело; 3) буду устраиваться по специальности.

**18.** Необходимо ли, по Вашему мнению, расширять потенциал знаний по математическим дисциплинам в профессиональной подготовке: 1) нет; 2) не знаю; 3) да.

**19.** Как Вы думаете, какие профессиональные умения и навыки, получаемы на материале математических дисциплин, необходимы для бакалавра профессионального обучения: 1) накопление математических знаний и умение применять их в профессиональной деятельности; 2) мотивация будущего бакалавра на овладение математическим багажом; 3) прогнозирование различных учебно-профессиональных ситуаций математическими методами; 4) умение осуществлять мысленное проектирование деятельности, используя математические знания; 5) умение решать задания профессиональной направленности (можно выбрать несколько вариантов).

**20.** По Вашему мнению, в каких видах и формах профессиональной деятельности бакалавру профессионального обучения (по отраслям) необходимы математические знания: 1) в решении профессиональных задач; 2) в научно-исследовательской деятельности; 3) в любой деятельности.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 15

(Когнитивный критерий формирующий эксперимент)

**Уважаемые обучающиеся!**

Просим Вас принять участие в исследовании проблемы формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Полученная в результате анкетирования информация позволит нам совершить процесс образования, ориентировать его на значимые ценности и приоритеты будущих бакалавров профессионального обучения по профилю экономика и управление.

### Инструкция для студентов

На выполнение теста отводится 60 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. При выполнении теста разрешено пользоваться калькулятором. К каждому заданию даны несколько вариантов ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В листе ответов под номером задания поставьте крестик (X) в клеточке номер, который равен номеру выбранного Вами ответа.

№	Задания	Варианты ответов
1.	При $\alpha = \frac{\pi}{2}$ значение определителя $\begin{vmatrix} \sin 3\alpha & \cos 3\alpha & 1 \\ \sin 2\alpha & \cos 2\alpha & 1 \\ \sin \alpha & \cos \alpha & 1 \end{vmatrix}$ равно	1) 2; 2) 0; 3) 4; 4) $\frac{1}{2}$
2.	Сумма значений переменных $x, y, z$ решения системы $\begin{cases} 2x - y + z = 2 \\ 3x + 2y + 2z = -2 \\ x - 2y + z = 1 \end{cases}$ равна	1) -2; 2) 2; 3) 0; 4) 4
3.	При $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ сумма элементов матрицы – результата вычисления матричного многочлена $2A^3 - A^2 + 3$ , равна	1) 26; 2) 66; 3) 30; 4) -34
4.	Две прямые, заданные уравнениями $2x + 5y - 2 = 0$ и $x + y + 4 = 0$ , имеют следующее взаимное расположение	1) перпендикулярны; 2) пересекаются; 3) параллельны; 4) совпадают
5.	Произведение корней уравнения $x^2 - 6x + 5 = B$ , где $B = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 + 1}{x^4 - 3x^2 + 1}$ , равно	1) 5; 2) 4; 3) 7; 4) -4
6.	Количество точек экстремума функции $y = \frac{x^3}{x^2 + 3}$ равно	1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3

7.	В коробке 5 синих, 4 красных и 3 зелёных карандаша. Наудачу вынимают 3 карандаша. Вероятность того, что все они разных цветов, равна:	1) $\frac{3}{11}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{3}{220}$ 4) $\frac{1}{220}$												
8.	Если дискретная случайная величина задана рядом распределения <table border="1" data-bbox="363 454 852 528"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>1,1</td> <td>1,4</td> <td>1,7</td> <td>2,0</td> <td>2,3</td> </tr> <tr> <td>p</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table> то вероятность её попадания в интервал (1,4; 2,3) равна:	x	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	p	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	1) 0,7                      2) 0,8 3) 0,9                      4) 1
x	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3									
p	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1									
9.	Студент знает 20 из 25 вопросов программы. Каждый экзаменационный билет содержит 3 вопроса. Если $p_0$ – вероятность того, что студент знает все три вопроса, то значение выражения $115p_0$ равно:	1)57; 2)64; 3)56.												
10.	Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x, x = 3, y = 0$ равна:	1)26; 2)13; 3)9.												
11.	Используя $t$ – Стьюдента и $U$ – Манна – Уитни необходимо оценить различия в распределении признака между группами А и В. <b>В группе А</b> получены следующие показатели: 28, 27, 21, 17, 15, 15, 11, 7, 7, 7, 6, 4. <b>В группе В</b> получены следующие показатели: 25, 22, 16, 16, 17, 14, 13, 12, 11, 8, 7, 5.													
12.	При исследовании выявлены следующие значения показателей признака: 6; 9; 3; 5; 8; 3; 6; 8; 3; 6; 3; 6; 7; 5; 4; 3; 2; 1; 4; 5; 8; 6; 9; 7; 9; 1; 8; 4; 5; 1; 2; 11; 5; 3; 4; 9; 3; 7; 8; 3; 4; 4; 3; 4; 9; 7; 8. Ранжировать переменные, построить полигон. Найти: моду, медиану, выборочное среднее значение, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации.													

## ПРИЛОЖЕНИЕ 16

(Личностно-деятельностный критерий формирующий эксперимент)

**Уважаемые обучающиеся!**

**Просим Вас принять участие в исследовании проблемы формирования профессиональных компетенций на материале математических дисциплин. Полученная в результате анкетирования информация позволит нам совершить процесс образования, ориентировать его на значимые ценности и приоритеты будущих бакалавров профессионального обучения по профилю экономика и управление.**

### **Инструкция для студентов**

*На выполнение заданий отводится 60 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. При выполнении заданий разрешено пользоваться калькулятором. Продумайте поэтанное решение заданий профессиональной направленности.*

1. Работникам предприятия выплатили зарплату купюрами 100 рублей – 70 штук, 500 рублей – 30 купюр, 1000 рублей – 60 купюр. Причем, работникам I категории выдали 1000 рублей, II категории - 2000, III категории - 3000. Определить, сколько сотрудников каждой категории работает на предприятие, если каждому работнику заработную плату выдали минимальным числом купюр.

2. В районе три обменных пункта валюты от одного банка. Обмен в них идет только долларов и евро на рубли. Каждый вечер остаток всех денег сдается в банк. Обозначим через  $M_i$  вектор денежных средств, сдаваемых  $i$ -м пунктом. Имеют ли смысл (и какой именно) векторы  $M_1 + M_2$ ,  $M_1 + M_2 + M_3$ ?

3. Предприятие купило автомобиль стоимостью 24 тыс. руб. Ежегодная норма амортизации составляет 10% от цены покупки. Написать уравнение, определяющее стоимость автомобиля в зависимости от времени  $t$ , построить график. Найти стоимость автомобиля: а) через 5 лет; б) через 6 лет и 3 месяца.

4. Статистика запросов кредитов в банке такова: 10% - государственные органы, 30% - другие банки, остальные – физические лица. Вероятности невозврата взятого кредита соответственно таковы: 0,01; 0,05 и 0,2. Найти вероятность очередного запроса на кредит.

5. Вероятность того, что клиент, подошедший к банкомату, снимет с банковской карточки сумму, превосходящую 5000 рублей, оказалась меньше 0,6. С помощью неравенства Маркова оценить сумму денег, которую в среднем снимает клиент банкомата за один раз.

6. По группе предприятий региона, выпускающих однотипную продукцию, имеются данные за сентябрь об объеме выработанной продукции и затратах на содержание оборудования. Вычислить линейный коэффициент корреляции.

Сделать вывод о тесноте связи между исследуемыми признаками.

Составить уравнение регрессии  $Y$  на  $X$ .

Номер предприятия	Стоимость выработанной продукции, млн. руб./ X	Затраты на содержание оборудования, млн. руб./Y
1	33,6	2,6
2	66	5,1
3	93	6,8
4	36,3	2,9
5	106,8	7,8
6	146,4	10,9

7	42,6	3,1
8	116,1	8,2
9	45	4,3
10	77,1	5,9

7. Производство товаров для населения России характеризуется следующими данными (тыс. шт.)

Наименование товара	2013	2014	2015	2016	2017
Телевизоры	1116	1024	1980	2383	4505

- 1) Определить показатели динамики (целные)
- 2) Проанализировать динамику



## ПРИЛОЖЕНИЕ 17

<i>после эксперимента</i>					
<i>студент</i>	<i>когнитивный критерий</i>		<i>лично-деятельностный критерий</i>		
	<i>контрольная группа</i>	<i>экспериментальная группа</i>	<i>контрольная группа</i>	<i>экспериментальная группа</i>	
1	36	77	35	50	
2	24	49	29	59	
3	84	45	51	53	
4	43	31	27	79	
5	67	43	34	100	
6	79	57	38	57	
7	31	54	82	73	
8	59	98	56	30	
9	53	68	45	35	
10	32	36	87	46	
11	34	50	62	29	
12	88	67	47	77	
13	63	71	30	82	
14	61	73	46	52	
15	87	44	32	41	
16	30	74	36	37	
17	45	86	69	44	
18	47	37	65	57	
19	46	35	40	55	
20	34	51	38	31	
21	52	60	76	56	
22	65	53	63	70	
23	41	56	35	49	
24	93	57	58	36	
25	35	47	62	76	
26	37	89	47	41	
27	72	42	50	32	
28	48	63	79	52	
29	55	67	60	77	
30	27	44	29	89	
31	44	65	69	78	
32	91	42	55	82	
33	68	66	30	50	
34	33	30	33	29	
35	56	75	37	63	
36	63	88	51	72	
37	70	76	50	55	
38	52	53	35	72	
39	32	55	27	45	
40	34	38	25	89	

41	68	43	64	51
42	77	59	36	47
43	42	77	70	35
44	45	50	73	30
45	36	46	34	54
46	24	49	29	68
47	77	60	31	53
48	56	48	66	33
49	83	57	30	69
50	67	91	59	59
51	53	27	47	71
52	51	55	83	71
53	57	95	28	29
54	53	53	55	56
55	37	56	29	42
56	83	48	33	48
57	35	51	41	80
58	28	52	63	73
59	46	33	43	96
60	69	41	60	54

Экссесс = - 0,72820605

Двухвыборочный t-тест с различными дисперсиями					
	Переменная 1		Переменная 2		
Среднее	48,23333	56,98333			
Дисперсия	286,8938	343,576			
Наблюдения	60	60			
Гипотетическая разность средних	0				
df	117				
t-статистика	-2,6993				
P(T<=t) одностороннее	0,003989				
t критическое одностороннее	1,657982				
P(T<=t) двухстороннее	0,007978				
t критическое двухстороннее	1,980448				

## ПРИЛОЖЕНИЕ 18

### Справки о внедрении результатов исследовательской работы

**Справка о внедрении результатов диссертационного исследования соискателя  
ученой степени к.п.н. Лысак О.Г. на тему: «Формирование профессиональных  
компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий  
на материале математических дисциплин»**

В рамках апробации на базе института педагогики и психологии Лысак О.Г. познакомила студентов и преподавателей с разработанной ею методикой преподавания математических дисциплин с использованием ИТ-технологий. Она сделала научное сообщение по применению авторского сайта – «кластер-площадки» в процессе преподавания математических дисциплин, провела мастер-класс по применению web-квест технологий в образовательном процессе.

Рекомендации Лысак О.Г. вызвали интерес у слушателей института педагогики и психологии. Преподаватели института считают, что Использование «кластер-площадки» - авторского сайта имеет большое значения для наилучшего усвоения дисциплины, самостоятельной работы, расширения кругозора и углубления знаний, успешной подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. Предлагаем студентам принять за основу следующие печатные работы Лысак О.Г.:

*Публикации в научных изданиях, рекомендуемые ВАК РФ, РИНЦ:*

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. Т.1, №3/ ФГБОУ ВО «Вестник ВГУ» -2017. - С. 98-100.
3. Лысак О.Г. Роль WEB-квест технологий в изучении математических дисциплин на непрофильных факультетах /Лысак О. Г.// Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки №1(78) 2018. – С.267-269
- 4.Лысак О.Г. Информационно-коммуникационные системы в современном образовании / О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова// Журнал «Инновационная наука» №12/215 в 3 частях, часть 2, 2016. - С. 227-229.
5. 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.
6. 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.
7. Лысак О.Г. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов с использованием активных форм обучения / Лысак О. Г, Тенетилова В. С., Гуляева Л. В., Ковынева К. А. и др. // Учебное пособие, 2016 С. 576.
8. Лысак О.Г. Модель, формы и методы формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров на примере дисциплины «Математика» / Лысак О.Г., Хмызова Н.Г. и др.// Приоритетные направления развития науки и образования. Коллективная монография. – Орел: ОГУ, 2017. – С.288

Директор института педагогики и  
профессор, к.п.н.



О.В. Тарасова

**Справка о внедрении результатов диссертационного исследования соискателя  
ученой степени к.п.н. Лысак О.Г. на тему: «Формирование профессиональных  
компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий  
на материале математических дисциплин»**

В целях повышения квалификации педагогов системы профессионального образования Лысак О.Г. предоставила разработанную ею программу обучения математическим дисциплинам на основе инновационных технологий, провела мастер-класс и сделала научное сообщение по применению ИТ-технологий в образовательном процессе.

Рекомендации Лысак О.Г. вызвали интерес у слушателей факультета среднего профессионального образования. Считаю, что научное исследование, проведенное Лысак О.Г. представляет практический интерес в образовательном процессе, а разработанный ею авторский сайт –«кластер-площадка» может найти применение у преподавателей и мастеров производственного обучения техникума.

*Публикации в научных изданиях, рекомендуемые ВАК РФ, РИНЦ:*

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. Т.1, №3/ ФГБОУ ВО «Вестник ВГУ» -2017. - С. 98-100.

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

4.Лысак О.Г. Информационно-коммуникационные системы в современном образовании / О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова// Журнал «Инновационная наука» №12/215 в 3 частях, часть 2, 2016. - С. 227-229.

5. 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.

6. 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.

7. Лысак О.Г. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов с использованием активных форм обучения / Лысак О. Г, Тенетилова В. С., Гуляева Л. В., Ковынева К. А. и др. // Учебное пособие, 2016 С. 576.

Декан факультета СПО  
ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»  
к.т.н.



А.Ю. Корнеев

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

**СПРАВКА**

о внедрении результатов диссертационного исследования Лысак Оксаны Григорьевны: «Формирование профессиональных компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами IT-технологий на материале математических дисциплин».

Лысак О.Г. в январе-феврале 2019 г. проведены занятия с обучающимися на курсах повышения квалификации и дополнительного образования:

- лекции на темы: «Теория вероятностей», «Случайные величины», «Математико-статистическая обработка результатов исследований с использованием современных информационных технологий»;

- практические занятия на темы: «Классическая формула определения вероятностей случайных событий», «Повторные испытания», «Корреляционный анализ».

Лысак О.Г. использовала, самостоятельно разработанные, электронные презентации, авторский сайт, предложенный как «кластер площадка». Занятия проходили с интересом, преподаватель давала квалифицированные ответы, на все поставленные вопросы обучающихся. Она предоставила информацию о своих печатных работах, некоторые из них могут быть использованы преподавателями и обучающимися в учебном процессе:

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

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

3. Лысак О.Г. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов с использованием активных форм обучения / Лысак О. Г., Тенетилова В. С., Гуляева Л. В., Ковычева К. А. и др. // Учебное пособие, 2016 С. 576.

Считаем, что учебный материал, предоставленный Лысак О.Г. может быть применен в процесс обучения в БУ ОО ДПО «Институт развития образования».

Директор БУ ОО ДПО  
«Институт развития образования»  
к.п.н., доцент

Зав. кафедрой развития  
образовательных систем,  
к.п.н., доцент



И. А. Патронова

О. В. Бережнова

**Справка о внедрении результатов диссертационного исследования соискателя  
ученой степени к.п.н. Лысак О.Г. на тему: «Формирование профессиональных  
компетенций у бакалавров профессионального обучения средствами ИТ-технологий  
на материале математических дисциплин»**

Лысак О.Г. в рамках апробации на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» на кафедре технологии и предпринимательства познакомила студентов и преподавателей с разработанной ею методикой преподавания математических дисциплин с использованием ИТ-технологий. Она сделала научное сообщение по применению авторского сайта в образовательном процессе в рамках регионального мастер-класса «Профессионально-ориентированная среда учителя технологии». В рамках недели науки был апробирован веб-квест «Теория вероятностей. События. Вероятность событий». А также проводила учебные занятия с использованием информационных технологий в инженерных расчетах и для математико-статистической обработки результатов исследований.

Считаем, что использование «кластер-площадки» - авторского сайта имеет большое значения как для наилучшего усвоения дисциплины, самостоятельной работы, так и для расширения кругозора и углубления знаний, а соответственно успешной подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ. Предлагаем студентам принять за основу следующие печатные работы Лысак О.Г.:

*Публикации в научных изданиях, рекомендуемые ВАК РФ, РИНЦ:*

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. Т.1, №3/ ФГБОУ ВО «Вестник ВГУ» -2017. - С. 98-100.
3. Лысак О.Г. Роль WEB-квест технологий в изучении математических дисциплин на непрофильных факультетах /Лысак О. Г.// Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки №1(78) 2018. – С.267-269
- 4.Лысак О.Г. Информационно-коммуникационные системы в современном образовании / О.Г. Лысак, Л.А. Кузнецова// Журнал «Инновационная наука» №12/215 в 3 частях, часть 2, 2016. - С. 227-229.
5. 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.
6. 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.
7. Лысак О.Г. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов с использованием активных форм обучения / Лысак О. Г, Тенетилова В. С., Гуляева Л. В., Ковынева К. А. и др. // Учебное пособие, 2016 С. 576.
8. Лысак О.Г. Модель, формы и методы формирования профессиональных компетенций будущих бакалавров на примере дисциплины «Математика» / Лысак О.Г.,

Хмызова Н.Г. и др.// Приоритетные направления развития науки и образования. Коллективная монография. – Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017. – С.288

9. 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.

Декан факультета технологии, предпринимательства и  
сервиса ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»  
профессор, к.п.н.



П.И. Губарева

Зав. кафедрой технологии и предпринимательства  
доцент, к.п.н.,

В.С. Тенетилова