

Интернет-журнал «Мир науки» ISSN 2309-4265 <http://mir-nauki.com/>

2016, Том 4, номер 2 (март - апрель) <http://mir-nauki.com/vol4-2.html>

URL статьи: <http://mir-nauki.com/PDF/10PDMN216.pdf>

Статья опубликована 08.04.2016

Ссылка для цитирования этой статьи:

Чобаков А.С. Проблемно-модульная технология в профессиональном обучении высокотехнологичным профессиям и специальностям // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Том 4, номер 2
<http://mir-nauki.com/PDF/10PDMN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 377.3

Чобаков Анатолий Сергеевич

КОГОАУ СПО «Яранский технологический техникум», Россия, Яранск

Заместитель директора по учебной работе

Профессор российской академии естествознания

Кандидат педагогических наук

E-mail: chas375@yandex.ru

Проблемно-модульная технология в профессиональном обучении высокотехнологичным профессиям и специальностям

Аннотация. В статье рассматривается применение принципов технологии проблемно-модульного обучения – системное квантование, модульность, проблемность – в условиях образовательной организации среднего профессионального образования, реализующей основные профессиональные образовательные программы подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена. Автор обосновывает причины выбора и возможность использования проблемно-модульного обучения в качестве инструмента для повышения качества подготовки учащихся по высокотехнологичным профессиям и специальностям.

Отмечается, что подготовка по естественно-научному, техническому и социально-экономическому профилям обладает потенциалом для системного квантования информации благодаря формализации учебного материала. А профессиональные модули, составляющие основу современных учебных планов профессионального обучения, воплощают концепцию модульности. При этом автор разделяет точку зрения о профессиональном модуле, как целостной и завершенной структуре, которую можно выстроить с помощью автономных единиц – модульных блоков. Повысить познавательную-поисковую и предметно-практическую активность, формировать учебно-трудоуловую мотивацию, развивать личностные и профессиональные качества и компетенции позволяют методы проблемного обучения. Мотивирующим основанием к активной деятельности при таком обучении выступают смысловые противоречия, несоответствия, различия, противоположности.

Разработка учебных материалов и средств технологии проблемно-модульного обучения общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям, по мнению автора, связана с созданием проблемных модулей. В структуре проблемного модуля выделяются одиннадцать автономных блоков: актуализации, «вход», «выход», генерализации, дидактических связей, дополнительного материала, информационный, обобщения, применения, проблемный и экспериментальный. Автором указаны цели и содержание каждого из них и наглядно представлена взаимосвязь блоков внутри модуля. В силу современных требований к практикоориентированности профессионального обучения в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, центральное место

в структуре профессионального модуля принадлежит блоку применения, который находится в непосредственной связи со всеми другими блоками.

В заключении констатируется эффективность применения проблемно-модульной технологии в профессиональном обучении рабочих и служащих по высокотехнологичным направлениям подготовки количественными и качественными показателями.

Ключевые слова: педагогические технологии; проблемно-модульное обучение; системное квантование; модульность; проблемность; проблемная ситуация; проблемный модуль; модульный блок; познавательная активность; общие и профессиональные компетенции; качество профессионального обучения

Педагогические технологии стали неотъемлемой составляющей современного образовательного процесса. Достижение учебных результатов обусловлено применяемыми технологиями и соблюдением процессуальных требований. В арсенале преподавателей и мастеров производственного обучения образовательных организаций среднего профессионального образования современные технологии, позволяющие эффективно решать образовательные, воспитательные и развивающие задачи, формировать общие и профессиональные компетенции [1; 3; 5; 10 и др.]. Вместе с тем, творческие педагоги не ограничиваются существующими концепциями и подходами, активно разрабатывая новые и усовершенствуя имеющиеся образовательные и воспитательные технологии.

Источником пополнения педагогических технологий оригинальными плодотворными разработками является интеграция известных технологий, то есть создание «полифонических» дидактических систем. Создаются и развиваются полифонические технологии часто в ходе адаптации известных технологий к новым условиям с анализом результативности, выявлением потенциальных возможностей и намерением их повысить. Преимущество их перед «монофоническими» заключается в использовании проверенных временем сильных сторон нескольких технологий и, как следствие, компенсации недостатков одной достоинствами другой обучающей системы.

Примером современной интегрированной технологии является проблемно-модульное обучение (М.А. Чошанов), которое основывается, с одной стороны, на теориях проблемного и модульного обучения, с другой стороны, на инженерии (сжатии) знаний. Базовой основой проблемно-модульного обучения выступает системное квантование, предусматривающее учет важных психолого-педагогических закономерностей, а именно: улучшение восприятия, осмысления и усвоения знаний достигается компактностью и системностью представления учебной информации, выделением в содержании излагаемого материала смысловых опорных элементов.

Наше обращение к данной технологии объясняется следующими причинами:

1) методологической концепцией проблемно-модульной технологии является теория функциональных систем. Именно системность позволяет качественно решать учебно-производственные и воспитательные задачи;

2) уникальным свойством проблемно-модульного обучения заключается в гибкости, то есть способности оперативно реагировать и приспосабливаться к изменяющимся нормативным и социально-экономическим условиям;

3) дидактическое конструирование технологии проблемно-модульного обучения реализовано на материале обучения математике в среднем профессиональном учебном заведении (колледже) с целью формирования профессиональной компетентности обучающихся [15]. В тоже время, к изучению общепрофессиональных дисциплин и

профессиональных модулей для повышения качества подготовки квалифицированных рабочих и служащих в образовательной организации среднего профессионального образования проблемно-модульное обучение не адаптировано.

Следуя положениям теории функциональных систем, при постановке и решении значимых для личности проблем в мыслительной деятельности можно выделить системные «кванты». Обосновывается такая точка зрения, во-первых, принципами функциональных систем психики человека – квантование, модульность и проблемность, во-вторых, модульной организацией коры головного мозга. Остановимся подробнее на данной позиции и особенностях ее реализации в профессиональном обучении высокотехнологичным профессиям и специальностям.

Системное квантование составляет концептуальный фундамент инженерии знаний и позволяет обобщать, сжимать (укрупнять) и систематизировать информацию. Связь инженерии знаний с дидактикой обусловлена тем, что сеть нейронов головного мозга принимается в качестве аналога при разработке систем искусственного интеллекта, в то же время потребителем интеллектуальных продуктов является человек.

В нашем образовательном учреждении реализуются основные профессиональные образовательные программы подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена. В соответствии с рекомендациями Министерства образования и науки¹ они относятся к естественнонаучному, техническому и социально-экономическому профилям. Для каждого из этих направлений профессионального обучения свойственна высокая или средняя формализация учебного материала. Поэтому существуют вполне благоприятные возможности для системного квантования информации, что реализуется с помощью различных средств: тетради на печатной основе, опорные конспекты, укрупненные упражнения, графическое или знаковое моделирование и т.д. Отмечается, что высокого качества усвоения материала можно достичь, если учебная информация предъявляется одновременно в рисуночном, числовом, символическом и словесном видах.

Следующий базис проблемно-модульной технологии – модульное обучение. Согласно современным педагогическим теориям, модульность представляет основополагающий принцип системного подхода. Вместе с другим принципом системного подхода – принципом развития, модульность определяет мобильное и динамичное функционирование системы.

Существуют различные взгляды на модульное обучение. Различия связаны с тем, какой смысл вкладывается в понятие «модуль». Следуя П.И. Третьякову и И.В. Сенновскому, модуль – это структурно-функциональный узел, создающий возможность проводить стыковку информации в определенной последовательности [11, с. 38]. А.А. Вербицкий обособляется деятельностный и обучающий модули. Автор группирует деятельностные модули в общеметодологический, теоретический, социальный и практический блоки. В совокупности блоки составляют модель специалиста. А под обучающим модулем рассматривается фрагмент содержания и методических материалов учебного курса [2].

Широкое распространение модульное обучение получило в профессиональном обучении, как в нашей стране, так и за рубежом. Основу учебных планов профессиональных образовательных программ подготовки современных рабочих и служащих составляют

¹ Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования / Письмо Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2015 г. № 06-259. – URL: www.omkpt.ru/sites/omkpt.ru/files/pismo_7.03.2015_no_06-259.pdf.

профессиональные модули. Структура модуля объединяет теоретическую и практическую подготовку, включая производственную практику. Содержанием модуля или нескольких модулей предусматривается освоение определенной профессии.

Наше представление о профессиональном модуле основано на целостности и завершенности, логичности и достаточной полноте учебного материала построенного на автономных единицах – модульных блоках. Из блоков конструируется структура и содержание учебного предмета или профессионального модуля в целом. Гибкость такой технологии придает вариативность на разных этапах обучения. В целом, можно констатировать, что модульность в профессиональном обучении приобретает методологический смысл.

Проблемное обучение является третьим фундаментом, на котором строится проблемно-модульная технология. Теория проблемного обучения глубоко изучена в отечественной и зарубежной науке. При таком обучении по-особому выстраивается учебный процесс. Вместо передачи готовых знаний, их закрепления и формирования умения решать задачи (выполнять задания), в проблемном обучении деятельность преподавателя (ДП) и деятельность учащегося (ДУ) мы представляем следующими схемами:

ДП: *изложение фактов и сведений, выявление противоречия → создание проблемной ситуации и побуждение к формулированию проблемы → управление познавательно-поисковой или предметно-практической деятельностью учащихся → подведение к формулированию вывода*

ДУ: *восприятие информации, осознание противоречия → принятие (уточнение, дополнение) проблемной ситуации и участие в формулировании проблемы → самостоятельная (возможно с внешней помощью) поисковая или опытно-практическая деятельность → осмысленное предложение решений*

В основе проблемного обучения – разрешение учебных проблемных ситуаций. Следуя А.М. Матюшкину, проблемная ситуация характеризуется таким психологическим состоянием, которое возникает у обучающегося при выполнении задания, требующего найти (открыть или усвоить) новые, неизвестные знания или способы действия [7, с. 193]. Схожая позиция в этом вопросе у Н.М. Зверевой и М.И. Махмутова. Под проблемной ситуацией ими понимается состояние интеллектуального затруднения, появляющееся, когда известными способами человек не может достичь цели (объяснить решение, выполнить работу и т.п.). Это стимулирует поиск нового способа действия. Мотивирующей основой ситуации является противоречие [4; 8]. Подвести учащихся к противоречию и его осознанию помогают дидактические и логические приемы – сопоставление умозаключений и результатов практической проверки, сравнение представлений на основе приобретенного опыта и анализа информации, выявление различий в подходах и решениях на первый взгляд однотипных проблем и т.д. Благодаря им обнаруживаются несоответствия, различия, противоположности, которые по смыслу не могут существовать одновременно. Позитивное влияние на мотивацию познавательно-поисковой процесса оказывают новизна информации, нестандартная логика рассуждений, неожиданность выводов т.п.

Проблемное обучение является мощным способом активизации учения. В процессе разрешения проблемных ситуаций приходится сравнивать, анализировать, прибегать к аналогиям, абстрагировать, обобщать, конкретизировать, группировать, выделять, классифицировать, систематизировать и т.д. Однако существуют определенные ограничения в применении проблемного обучения. Учащиеся не могут усваивать полный объем знаний только исследованием и открытием новых закономерностей и правил. Причины в том, что –

- определенного характера информацию лучше понять, запомнить и научиться применять в практических задачах;
- самостоятельно проводимое исследование требует значительно большего времени, чем традиционное обучение, а сроки обучения ограничены;
- результаты исследовательского поиска учащихся могут содержать ошибки и случайные выводы.

Исследованиями в теории проблемного обучения установлено и нашим педагогическим опытом подтверждается, что созданием проблемных ситуаций и решением учебных проблем обеспечивается активизация учения, формируются устойчивая познавательная мотивация, самостоятельность, творческие способности обучающихся, а также приемы и методы целенаправленного поиска [12; 13; 15].

Таким образом, в основе проблемно-модульной технологии три принципа: системное квантование, модульность и проблемность. Реализация проблемно-модульной технологии в профессиональном обучении квалифицированных рабочих и служащих позволяет:

- дифференцировать и индивидуализировать обучение с учетом личностных особенностей учащихся;
- обеспечить гибкость обучения группировкой и вариативностью проблемных модулей и блоков, установить неразрывную и взаимодополняющую связь между теоретическим и практическим обучением;
- применять проблемные модули и блоки при разработке дидактических средств, в частности электронных программных и мультимедийных;
- повысить уровень самостоятельности учащихся на разных этапах обучения, а деятельность преподавателя или мастера производственного обучения направить на выполнение, главным образом, консультативно-координирующих функций и управление познавательной активностью обучающихся;
- оптимально использовать учебное время для формирования общих и профессиональных компетенций применением соответствующих форм и методов обучения.

Кратко рассмотрим особенности разработки средств проблемно-модульного обучения применительно к профессиональному обучению высокотехнологичным профессиям и специальностям в условиях образовательной организации среднего профессионального образования.

Системное *квантование* обеспечивается структурированием учебной информации в проблемном модуле. Структуру проблемного модуля мы представляем в виде одиннадцати автономных блоков: актуализации (БА), «вход» (БВх), «выход» (БВ), генерализации (БГ), дидактических связей (БДС), дополнительного материала (БДМ), информационного (ИБ), обобщения (БО), применения (БП), проблемного (ПБ) и экспериментального (ЭБ). Таким образом, структура модуля представлена в основном теми же блоками, что и у М.А. Чошанова. Однако имеются и отличия, обусловленные особенностями обучения общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям.

Мы отказались от использования блока ошибок в силу различий как во взаимодействиях в системе «обучающий – обучаемый», так и в специфике самих ошибок по математике и специальным дисциплинам (во втором случае ошибки более очевидны). Теоретический блок лучше назвать информационным и отразить в нем структуру изучаемого

материала внутри профессионального модуля. А блок стыковки – блоком дидактических связей, сохранив за ним «пересечения» с основами наук, общепрофессиональными дисциплинами и другими профессиональными модулями. Блоки исторический и углубления объединяем в один – блок дополнительного материала, так как различного рода сведения и факты из истории и настоящего, науки и техники полезны и могут быть получены учащимися в процессе самостоятельной работы.

В целом, наше понимание значения и содержания блоков проблемного модуля отражено в таблице.

Таблица

Цели и содержание блоков проблемного модуля (разработано автором)

Название блока	Цель блока	Содержание блока
«Вход»	Осуществлять контроль базовых знаний учащихся	Вопросы разного уровня сложности на основе имеющегося опыта
Актуализации	Содействовать воспроизведению базовых знаний	Основные понятия, термины, сведения, факты, правила, законы
Информационный	Отражать во взаимосвязи теоретический материал модуля	Граф информации. Спецификация
Проблемный	Побуждать активность	Проблемные вопросы, задания, ситуации
Экспериментальный	Способствовать получению знаний эмпирическим путем	Экспериментальные и проектные задания
Применения	Формировать умения и навыки	Практические работы, задания учебных и производственных практик
Обобщения	Систематизировать знания	Задания на обобщение знаний
Генерализации	Формировать умения выделять главное	Вопросы на выделение сути изучаемого материала
«Выход»	Закреплять знания и осуществлять их контроль	Вопросы разного уровня сложности на основе изученного материала и практической деятельности
Дидактических связей	Использовать знания учащихся по другим предметам	Список родственных предметов и тем по ним
Дополнительного материала	Повышать внимание. Развивать самостоятельность и активность	Полезный материал из периодических изданий, дополнительной литературы и т.д.

В результате, разработки и применения блоков проблемного модуля обеспечивается:

- с одной стороны, системный подход к включению учащихся в разную по характеру деятельность – закрепление и контроль знаний (БА, ВВх, БВ), систематизация знаний и выделение в них главного (БО, ВГ), приобретение практических умений и навыков (БП), выполнение экспериментально-опытной, самостоятельной работы и проектов (ЭБ, БДМ), самостоятельная работа (БДМ);

- с другой стороны, стимулирование познавательной и поисковой активности учащихся проблемностью (ПБ), наглядным представлением структуры изучаемого материала (ИБ), практическими и исследовательскими заданиями (БП, ЭБ), межпредметными связями (БДС) и дополнительным материалом (БДМ).

Структуру проблемного модуля и взаимосвязь блоков внутри него представлена на рисунке.

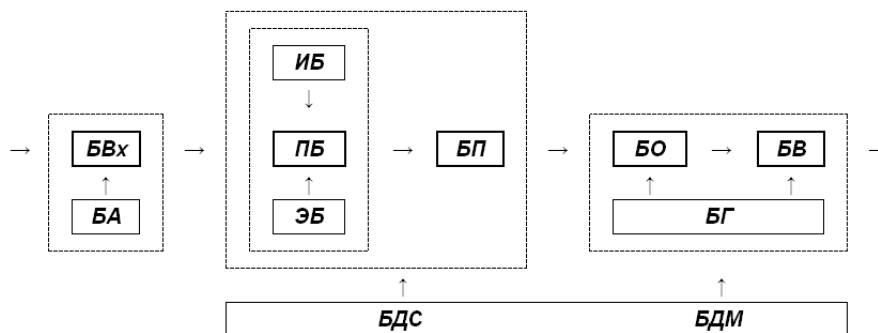


Рисунок. Структура проблемного модуля:

БА – блок актуализации, БВх – блок «вход», БВ – блок «выход», БГ – блок генерализации, БДС – блок дидактических связей, БДМ – блок дополнительного материала, ИБ – информационный блок, БО – блок обобщения, БП – блок применения, ПБ – проблемный блок, ЭБ – экспериментальный блок (разработано автором)

Система взаимосвязанных обособленных блоков позволяет рационально реализовывать федеральные государственные образовательные стандарты и оптимально осваивать профессиональные модули. А практическая направленность профессионального обучения (до 75% времени в подготовке рабочих) обуславливает: а) центральное место блока применения (БП) в структуре модуля; б) неразрывную прямую связь блока применения (БП) со всеми другими блоками проблемного модуля [13].

Подводя итог представленным материалам и рассуждениям, констатируем:

- во-первых, принципы проблемно-модульной технологии вполне реализуемы в обучении общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям в условиях образовательной организации среднего профессионального образования;
- во-вторых, применение проблемно-модульного обучения позволяет повысить качество профессиональной подготовки квалифицированных рабочих и служащих, что подтверждается количественными и качественными показателями – текущая и итоговая успеваемость; качество защиты выпускных квалификационных работ; степень развития познавательной активности, умений и качеств аргументации; уровень сформированности общих и профессиональных компетенций [6; 9; 12; 14].

Дальнейшее развитие технологии проблемно-модульного обучения мы связываем с обогащением её положений другими конструктивными и перспективными концепциями, в частности, кибернетическим подходом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борытко, Н.М. Педагогические технологии: Учебник для студентов педагогических вузов / Н.М. Борытко, И.А. Соловцова, А.М. Байбаков. Под ред. Н.М. Борытко. – Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. – 59 с.

2. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: Метод, пособие. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.
3. Гуслова М.Н. Инновационные педагогические технологии: Учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / М.Н. Гуслова. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 288 с.
4. Зверева, Н.М. Как активизировать обучение в вузе? – Горький, 1989. – 72 с.
5. Костин А.В., Костина Н.Н., Миннегулова Е.О. Использование имитационных технологий при подготовке будущих учителей // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Том 4, номер 1 <http://mir-nauki.com/PDF/19PDMN116.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
6. Крылов Д.А., Чибиков А.С. Измерение и оценка развития аргументативных умений и качеств будущих квалифицированных рабочих и специалистов в процессе профессиональной подготовки // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №1; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24099>.
7. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. - М., «Педагогика», 1972. – 208 с.
8. Махмутов, М.И. Организация проблемного обучения в школе. Книга для учителей. – М., «Просвещение», 1977. – 240 с.
9. Положенцева И.В. Диагностика сформированности компетенций у обучающихся в системе дистанционного образования // Интернет-журнал «Мир науки» 2015. №4. <http://mir-nauki.com/PDF/05PDMN415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
10. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии. – Народное образование, 1998. – 256 с.
11. Третьяков, П.И., Сенновский, И.Б. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография / Под ред. П.И. Третьякова. – М.: Новая школа, 1997. – 352 с.
12. Чибиков А.С. Методические основы развития познавательной активности учащихся VIII – IX классов на уроках технологии в сельской школе. Дисс. ... канд. пед. наук. – Киров, 2000. – 181 с.
13. Чибиков А.С. Модульные технологии в профильной и профессиональной подготовке // Вопросы образования и науки в XXI веке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 29 апреля 2013 г.: в 11 частях. Часть 11; М–во обр. и науки РФ. Тамбов: Изд–во ТРОО «Бизнес–Наука–Общество», 2013. – С. 119 – 120. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: http://www.ucom.ru/doc/conf/2013_04_29_11.pdf.
14. Чибиков А.С. Процесс и оценка эффективности рассудительно-аргументированных взаимодействий в освоении профессиональных модулей // Сборник публикаций научного журнала «Globus» по материалам II международной научно-практической конференции: «Психология и педагогика: актуальные вопросы» г. Санкт-Петербурга: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – С-П.: Научный журнал «Globus», 2015. – С. 42 – 48.
15. Чошанов, М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: Методическое пособие. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.

Chibakov Anatoliy Sergeevich
Yaransk technological College, Russia, Yaransk
E-mail: chas375@yandex.ru

Problem-modular technology of vocational training in high-tech professions and occupations

Abstract. The article discusses the application of the principles of technology of problem-modular training system quantization, modularity, problematic – in terms of the educational organizations of secondary professional education, implementing the basic professional educational program of training skilled workers and mid-level professionals. The author substantiates the reasons for the choice and use of problem-modular education as a tool to improve the quality of training of students in high-tech occupations.

It is noted that the training of scientific, technical and socio-economic profiles has the potential for a systematic quantization of information thanks to the formalization of educational material. And the professional modules that make up the basis of modern curricula of professional training, embody the concept of modularity. The author shares the point of view of a professional module, as an integral and complete structure, which can be built using stand-alone units and modular units. To improve cognitive retrieval and subject-practical activity of shaping training and motivation, develop personal and professional qualities and competences enable problem-based learning methods. Motivating the base to be active in this training are semantic contradictions, inconsistencies, differences, opposites.

Development of training materials and tools technology problem-modular training General professional subjects and professional modules, according to the author is that of creating the problematic modules. In the structure of the problem module called eleven Autonomous units: update, "entry", "exit", generalization, learning links, additional material, information, generalizations, applications, and experimental problem. The author mentions the objectives and content of each of them and presents a clear relationship blocks inside the module. Due to the current requirements of practical orientation of professional training in educational institutions of secondary vocational education, Central to the structure of the professional module belongs to the block of application, which is in close connection with all other blocks.

In conclusion, the author notes the effectiveness of problem-module technology in the professional training of workers and employees in high-tech fields of study quantitative and qualitative indicators.

Keywords: educational technology; problem-modular training; quantization system; modularity; problems; problem situation; the problematic module; modular unit; cognitive activity; general and professional competence; the quality of vocational training

REFERENCES

1. Borytko, N.M. Pedagogicheskie tekhnologii: Uchebnik dlya studentov pedagogicheskikh vuzov / N.M. Borytko, I.A. Solovtsova, A.M. Baybakov. Pod red. N.M. Borytko. – Volgograd: Izd-vo VGIPK RO, 2006. – 59 s.
2. Verbitskiy, A.A. Aktivnoe obuchenie v vysshey shkole: kontekstnyy podkhod: Metod, posobie. – M.: Vyssh. shk., 1991. – 207 s.

3. Guslova M.N. Innovatsionnye pedagogicheskie tekhnologii: Uchebnoe posobie dlya studentov uchrezhdeniy sred. prof. obrazovaniya / M.N. Guslova. – M.: ITs Akademiya, 2013. – 288 с.
4. Zvereva, N.M. Kak aktivizirovat' obuchenie v vuze? – Gor'kiy, 1989. – 72 s.
5. Kostin A.V., Kostina N.N., Minnegulova E.O. Ispol'zovanie imitatsionnykh tekhnologiy pri podgotovke budushchikh uchiteley // Internet-zhurnal «Mir nauki» 2016, Tom 4, nomer 1 <http://mir-nauki.com/PDF/19PDMN116.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. rus., angl.
6. Krylov D.A., Chibakov A.S. Izmerenie i otsenka razvitiya argumentativnykh umeniy i kachestv budushchikh kvalifitsirovannykh rabochikh i spetsialistov v protsesse professional'noy podgotovki // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2016. – №1; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24099>.
7. Matyushkin, A.M. Problemnye situatsii v myshlenii i obuchenii. - M., «Pedagogika», 1972. – 208 s.
8. Makhmutov, M.I. Organizatsiya problemnogo obucheniya v shkole. Kniga dlya uchiteley. – M., «Prosveshchenie», 1977. – 240 s.
9. Polozhentseva I.V. Diagnostika sformirovannosti kompetentsiy u obuchayushchikhsya v sisteme distantsionnogo obrazovaniya // Internet-zhurnal «Mir nauki» 2015. №4. <http://mir-nauki.com/PDF/05PDMN415.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. rus., angl.
10. Selevko, G.K. Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii. – Narodnoe obrazovanie, 1998. – 256 s.
11. Tret'yakov, P.I., Sennovskiy, I.B. Tekhnologiya modul'nogo obucheniya v shkole: Praktiko-orientirovannaya monografiya / Pod red. P.I. Tret'yakova. – M.: Novaya shkola, 1997. – 352 s.
12. Chibakov A.S. Metodicheskie osnovy razvitiya poznavatel'noy aktivnosti uchashchikhsya VIII – IX klassov na urokakh tekhnologii v sel'skoy shkole. Diss. ... kand. ped. nauk. – Kirov, 2000. – 181 s.
13. Chibakov A.S. Modul'nye tekhnologii v profil'noy i professional'noy podgotovke // Voprosy obrazovaniya i nauki v XXI veke: sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii 29 aprelya 2013 g.: v 11 chastyakh. Chast' 11; M–vo obr. i nauki RF. Tambov: Izd–vo TROO «Biznes–Nauka–Obshchestvo», 2013. – S. 119 – 120. – [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa. – URL: http://www.ucom.ru/doc/conf/2013_04_29_11.pdf.
14. Chibakov A.S. Protsses i otsenka effektivnosti rassuditel'no-argumentirovannykh vzaimodeystviy v osvoenii professional'nykh moduley // Sbornik publikatsiy nauchnogo zhurnala «Globus» po materialam II mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: «Psikhologiya i pedagogika: aktual'nye voprosy» g. Sankt-Peterburga: sbornik so stat'yami (uroven' standarta, akademicheskoy uroven'). – S-P.: Nauchnyy zhurnal «Globus», 2015. – S. 42 – 48.
15. Choshanov, M.A. Gibkaya tekhnologiya problemno-modul'nogo obucheniya: Metodicheskoe posobie. – M.: Narodnoe obrazovanie, 1996. – 160 s.