

ВВЕДЕНИЕ

Изменение современного общества, высокие темпы его развития, внедрение принципиально новых технологий, поставили профессиональное образование перед необходимостью всестороннего анализа теории и практики, оценки состояния профессиональной подготовки студентов, развитием основных принципов образовательной политики в России, которые определены в Законе Российской Федерации «Об образовании».

Вместе с тем, отечественное начальное и среднее профессиональное образование, преимущественно ориентированное на знаниевый подход в подготовке будущего специалиста, не всегда учитывают интересы динамично развивающегося современного производства. Основной задачей начального и среднего профессионального образования становится формирование у специалистов не только определенных знаний, умений и навыков, но и особых компетенций, сфокусированных на способности применения этих знаний, умений и навыков в будущей профессиональной деятельности.

Работодатели как потребители результатов образовательных систем оценивают качество образования и подготовленность выпускников учреждений начального и среднего профессионального образования по уровню их компетентности, скорости овладения известными компетенциями и способности создавать новые компетенции. Такое понимание качества образования потребовало от учебных заведений переосмысления целей и результатов образования, содержания и методов обучения, технологий организации образовательного процесса, сформированных в рамках традиционной когнитивной образовательной парадигмы среднего профессионального образования. Важность исследования подкрепляется проектом приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (с 1 сентября 2013 года), когда формы, содержание и продолжительность профессионального обучения по

каждой профессии рабочего, должности служащего будут определяться конкретной основной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов), квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения будет включать в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Кроме того, при прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Таким образом, можно утверждать, что актуальность проблемы нашего исследования обусловлена новой стратегией образовательного процесса, предполагающей такую вовлеченность студента в процесс обучения, которая обеспечивает академическую мобильность, дающий ему право свободного выбора индивидуальной образовательной траектории в условиях гармонического сочетания фундаментализации и профессионализации образования, оптимизации объемов и форм самостоятельной работы студентов.

Следовательно, поиск эффективных путей реализации поставленных целей на современном этапе должен строиться с учетом проблем, характерных для подготовки компетентного специалиста. Это ставит перед системой среднего профессионального образования сложную задачу: в условиях лимитирования времени, отведенного на изучение естественнонаучных и профессиональных дисциплин, необходимо совместить увеличение объема естественнонаучной информации в условиях гармонического сочетания фундаментализации и профессионализации образования и обучению творчески мыслящего выпускника, который впоследствии будет адаптирован и

востребован на рынке труда. Таким образом, *на социально – педагогическом уровне* актуальность исследования связана с социальными потребностями общества и государства в инициативных, созидательных личностях, отвечающих требованиям работодателя.

Реформа российского профессионального образования на современном этапе опирается на идею целостности образования и связана с кардинальным расширением фундаментальности образования, человека и общества в контексте междисциплинарного диалога между дисциплинами естественнонаучного и профессионального циклов. Увеличение объема научной информации, расширение содержания образования и перегрузка обучаемых ведут в современном профессиональном образовании к доминированию интеграции над дифференциацией, базирующейся на том, что объем базовых знаний, лежащих в основе естественных и профессионально ориентированных наук и составляющих их базу, увеличивается значительно медленнее общего объема знаний. Новый уровень интеграции наук диктует необходимость более тесной связи между курсами математики, физики, химии, биологии и профессиональными дисциплинами. Необходимость работы в данном направлении связана с тем, что студенты не осознают сферу применения естественнонаучных знаний в своей будущей практической деятельности, что снижает уровень мотивации в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам, и что, следовательно, эти знания не всегда становятся лично значимыми и что, соответственно, препятствует формированию готовности студентов к усвоению общепрофессиональных знаний, умений, навыков и компетенций, базой для усвоения которых являются естественнонаучные знания, умения и компетенции.

Становление студента, как всесторонне развивающейся личности и профессионала, невозможно без естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки, направленной на развитие логического, эвристического, творческого мышления, формирование естественнонаучных компетенций, а также на совершенствование подготовки к будущей профессиональной

деятельности, формируемой на базе общности законов, теорий, понятий и других категорий, знаний, умений, навыков и компетенций, составляющих сущность той или иной профессии. Этим определяется *научно – теоретический уровень* актуальности исследования.

Обновление содержания и структуры курсов естественнонаучных дисциплин влечет за собой изменения в методах и формах организации учебной работы. Это, в свою очередь, требует значительного усовершенствования старых и нахождения новых методов, приемов обучения, повышающих эффективность педагогического процесса, в том числе и оптимально продуманной системы организации различных видов самостоятельной работы обучающихся. Необходимо отметить две тесно связанные между собой задачи обучения предметам естественнонаучного цикла. Первая из них заключается в том, чтобы развивать у обучающихся активность в познавательной деятельности, научить их овладевать знаниями, формировать свое мировоззрение; вторая – в том, чтобы научить их творчески (а не формально) применять имеющиеся естественнонаучные знания в учебной, профессиональной и практической деятельности в условиях высокотехнологического общества.

Современная предметная система обучения естественнонаучным дисциплинам в учреждениях среднего профессионального образования приводит к тому, что знания, умения и навыки приобретаются обучающимися обособленно и дискретно. Процесс их переноса в новые условия происходит сложно, и в результате знания обучающихся представляют собой набор не связанных сведений. Для повышения эффективности обучения требуется вооружить студентов умениями более высокого уровня обобщения, т.е. умениями, которые, будучи сформированными в процессе изучения каких-либо учебных естественнонаучных дисциплин применялись бы при изучении профессионально ориентированных дисциплин и в практической деятельности. Анализ опубликованных материалов по проблеме модернизации образования показывает, что в качестве основных единиц обновления содержания

образования рассматриваются компетентности и компетенции. В отечественной педагогике и психологии определение и состав этих единиц обновления профессионального образования содержатся в работах Н.Л. Бабенко, В.И. Байденко, И.А. Зимней, Г.И. Ибрагимова, В.А. Кальней, А.М. Новикова, М.В. Пожарской, А.В. Хуторского, С.Е. Шишова и других, в большинстве которых подчеркивается обобщенный интегративный характер понятия «компетенция» по отношению к «знаниям», «умениям», «навыкам». Причем обобщенность этого понятия обеспечивает возможность переноса компетенции на разные сферы и виды деятельности, в том числе и в профессиональную деятельность.

Европа стала «обществом, основанном на знании» (*knowledge – based society*), следовательно, решающим фактором европейского развития, конкурентоспособности и эффективного рынка труда становятся естественнонаучная информация, знания, а также мотивация к их постоянному обновлению, навыки и компетенции, необходимые для этого. В этом и заключается *научно – методический уровень* актуальности исследования.

Тенденции развития профессионального образования, формирование компетенций актуализируют поиск и разработку современных подходов к подготовке специалистов, обладающих определенными социальными и личностными умениями; высокой степенью автономии и креативности; компетенциями, необходимыми в рамках конкретной профессии и других сферах профессиональной деятельности, проявляющихся в таких «деловых качествах», как: 1) гибкость профессионального мышления; 2) мобильность и адаптивность к инновационным ситуациям профессиональной деятельности; 3) постоянное профессиональное самосовершенствование; 4) способность работать в команде, сотрудничать с другими, брать на себя инициативу и ответственность.

Научная новизна исследования заключается в разработке научных основ проектирования содержания и технологий естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки современного специалиста на основе компетентностного подхода в зависимости от профиля и уровня подготовки в условиях динамично изменяющихся технологических перемен.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании проектирования содержательных модулей и курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки специалиста в зависимости от профиля и уровня подготовки, адаптированных к новым образовательным стандартам.

Цель исследования обосновала решение следующих **задач**:

- Изучить психологические особенности мышления и восприятия студентами СПО технического профиля естественнонаучной информации.
- Обобщить опыт проектирования учебных курсов по дисциплинам естественнонаучного и профессионального цикла в условиях реализации ФГОС СПО.
- Обосновать механизмы компетентностно-ориентированного проектирования содержательных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки современного специалиста в зависимости от профиля и уровня подготовки.
- Разработать варианты компетентностно-ориентированного содержательных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки, адаптированных к новым образовательным стандартам.
- Разработать структуру и содержание учебных пособий естественно-математических и профессиональных дисциплин с учетом направления подготовки на основе компетентностного подхода.
- Систематизировать теоретические и практические требования к проектированию и реализации современной естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях динамических технологических перемен.

ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ СТУДЕНТАМИ СПО

1.1 Психолого-педагогические проблемы перехода из общеобразовательной школы в СПО

Переход старших подростков после окончания девятого класса школы в вузы считается одним из самых сложных с точки зрения адаптации к ситуации изменения. Для того чтобы определить возможный путь решения проблем «переходного периода» необходимо решить какие личностные характеристики этого возраста 15-16 лет.

С одной стороны подростки относительно неуправляемы и в тоже время гибкие, готовы к переменам и открытые для совместного взаимодействия.

С точки зрения психофизического развития старший школьный возраст с 15-16 до 17-19 лет относится к ранней юности девушки и юноши начинают переосмысливать в общих чертах свой опыт и примерять на себя опыт окружающих. Они активно начинают преобразовывать ту социальную среду, которая определяет им категории морали и нравственности. Они становятся более свободными от нерешительности и сознательно начинают ставить цели и принимать решения, хотя обстоятельства бывают сильнее, но они превращаются в руководителя этих обстоятельств.

Ранняя юность — это период формирования жизненных планов. Из мечты и идеала, как заведомо недостижимого образца постепенно вырисовывается более или менее реалистичный, ориентированный на действительность план деятельности.

В юности формируется мировоззрение как система взглядов на природу и общество, как философское осмысление жизни. Как указывает Л.И. Божович, в этом возрасте у школьников уже имеется система собственных задач и требований как некий нравственный образец, становящийся побудителем

поведения и организатором всех потребностей и стремлений. С началом самостоятельной общественно-трудовой деятельности строится собственный статус человека, преемственно связанный со статусом семьи, из которой он вышел. С формированием определенного мировоззрения, с ростом самосознания, приобретением социального опыта развивается личность старшеклассника. Л.И. Божович определяет понятие личности следующим образом: «Личность — целостная психологическая структура, возникающая в процессе жизни человека и выполняющая определенную функцию в его взаимоотношениях с окружающей средой».

Переходное состояние окрашено той эмоциональностью, что принято называть ситуативно-обусловленными эмоциями и низкой самооценкой.

Основное новообразование этого возраста - «чувство взрослости», которое просыпается у подростка от чувства собственного развития рефлексии и самосознания.

Проявляется оно в следующем.

Новая личностная позиция по отношению к учебной деятельности. Предпосылкой успешной адаптации к обучению в средней школе является решение главной задачи учения школьника – стать субъектом собственной учебной деятельности: принять и понять смысл учения для себя, научиться осознанно, осуществлять волевые учебные усилия, целенаправленно формировать и регулировать учебные приоритеты, заниматься самообразованием. Ведущим учебным мотивом в этом случае станет для пятиклассника мотив собственно познавательный.

Новая личностная позиция по отношению к школе и педагогам. Новое отношение к школе - это, прежде всего ответственная сознательная позиция школьника. Другое отношение к педагогам заключается в переходе от чисто ролевых со стороны ребёнка отношений к отношениям межличностным. Школьнику предстоит занять самостоятельную, во многом равноправную позицию и научиться сочетать её с уважением к мнению старшего.

Новая личностная позиция по отношению к сверстникам. Внутригрупповая жизнь класса начинает формироваться и развиваться автономно от влияния взрослых. От подростка потребуется определённая социальная зрелость, чтобы занять в новом социальном микросообществе устраивающее его статусное положение, наладить устойчивые эмоциональные связи со сверстниками.

Для старшего подростка важно, чтобы его поняли и приняли однокурсники и особенно куратор. Появление сложности в информировании организации нового учебного учреждения адекватного ролевого отношения с ним и преподавателями. Это одно из важнейших условий адаптации в новых условиях.

Период осознания себя очень сложен. Потребность в приобретении себя, как личности порождает потребность в отчуждении от людей ранее оказывающих влияние – от семьи. Внешне выражается это в негативном проявлении противостояния суждениям и предложениям взрослых. При этом негативизм – первичная форма механизма отчуждения, она же является началом поиска подростком собственной уникальности, познания собственного Я. Этому же способствует и ориентированность подростков на установление доверительно-дружеских отношений со сверстниками. Умственная активность подростка высока, но способности будут развиваться только в деятельности с положительными эмоциями, успех или неуспех оказывают ведущую роль в поддержании мотивации учения. Оценки играют важную роль в этом: высокая оценка даёт возможность подтвердить свои способности. Совпадение оценки и самооценки важно для эмоционального благополучия подростка. В противном случае неизбежен внутренний дискомфорт, и даже конфликт.

Определяя готовность подростка к обучению в новой среде, а также как мы предполагаем создавшейся ситуации изменения (трудной ситуации), можно говорить о развитии кратковременной памяти – зрительной и слуховой. Уровень интеллектуального развития в основном средний, так как в основном не достаточно успешные подростки переходят из средней школы в ссузы.

Логическое мышление развито у 42% подростков, но 58% имеют низкий уровень. Переключаемость внимания и удерживать большой объем информации выявлен у 69% подростков, 31% обладают низким уровнем внимания. Мотивация к учению хорошая 99,1% Воображение на достаточно высоком уровне 78% , остальные возможно обладают сильными волевыми процессами к овладению информацией.

«Основное свойство логического мышления состоит в том, что оно операционально, т.е. продолжает действие, интериоризуя его, основываясь непосредственно на предшествующем, интуитивное (наглядное) мышление, прогрессивные сочленения, которые вплотную подводят к операциям» [119] .

Выготский Л.С. пишет мыслить – значит разбираться в своих общих представлениях. Представление – это все равно, что обобщенное воспоминание.

О связи мышления и речи в «Лекциях по психологии» пишет Л.С. Выготский: «Мышление – это и есть речь.... Речевая деятельность как мышление в целом, как деятельность, которая не только представляет речевую форму мышления, но и исчерпывает его в целом. В развитии речи, в овладении внешней стороной речи, ребенок идет от отдельных слов к фразе и от фразы простой к фразе сложной, к сочетанию фраз и предложений; в овладении смысловой стороной речи ребенок идет обратным путем. Речевое мышление – это сложное образование неоднородного характера. Вся осмысленная речь в функционально развитом виде имеет две стороны – вербальная, то, что связано с внешней стороной речи, и семантическая сторона, то есть смысловая, которая заключается в наполнении смыслом того, что мы говорим, в извлечении смысла того, что мы читаем, видим, слышим».

Выготский Л.С. пишет, что центральным для всей структуры сознания и для всей системы деятельности психических функций является развитие мышления. С этим тесно связана интеллектуализация всех остальных функций, изменение их в зависимости от того, что мышление приводит на определенной ступени к осмысливанию этих функций и разумному отношению к своей психической деятельности. В зависимости от этого целый ряд функций,

которые действовали автоматически, начинают действовать сознательно, логически.

Виды мышления являются вместе с тем типологическими особенностями умственной и практической деятельности людей. В основе каждого вида лежит особое отношение сигнальных систем. Если у человека преобладает наглядно-действенное или наглядно-образное мышление, это означает относительное преобладание у него первой сигнальной системы над другой; если же человеку наиболее свойственно словесно-логическое мышление, это означает относительное преобладание у него второй сигнальной системы над первой.

У старших дошкольников интенсивно формируется духовный облик, определяются черты характера человека, происходит становление мировоззрения и личности. У юношей и девушек заметно развивается самосознание, которое возникает из требований жизни и деятельности. Новое положение в коллективе, новые отношения с окружающими заставляют школьника оценить свои возможности, осознать особенности своей личности с точки зрения соответствия или несоответствия предъявляемых к нему требований. Но оценить себя всегда труднее, чем осознать оценку, данную со стороны. Старшеклассник, умея анализировать свои личностные особенности и поведение лучше, чем подросток, оценивает себя в отдельных случаях менее объективно. Поэтому некоторые юноши и девушки переоценивают свою личность, проявляют высокомерие, зазнайство, тщеславие, пренебрежительно относятся к окружающим; другие, наоборот, болезненно недооценивают себя.

Выводы

1. Для старших подростков характерно развитое чувство товарищества, глубокая дружба, отзывчивость, взаимное доверие, готовность к постоянной помощи, наличие совместных интересов и т. д. Растет их сознательное отношение к труду и учению. Познавательные интересы приобретают более широкий, устойчивый и действенный характер. Более определенно и ярко начинают проявляться способности к естественнонаучным видам деятельности: математические, конструктивно-технические, литературные, музыкальные,

спортивные и т. д. В это время расширяется эмоциональная сфера личности, появляется интерес к своему будущему.

2. В результате изучения психолого-педагогической литературы мы установили, что мышление - функция мозга, результат его аналитико-синтетической деятельности. Объективной материальной формой мышления является язык. Посредством слова люди общаются между собой, передавая культурно-исторический опыт. Благодаря мышлению человек познает предметы и явления, а также связи и отношения между ними.

3. Мышление подростка неразрывно связано с чувственным познанием, так как чувственная основа является основным источником мысли (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, Ю.Т. Матасов). То есть с помощью таких психических процессов как ощущение, восприятие человек получает информацию об окружающей действительности. Вместе с тем мышление человека устремлено на познание неизвестного, а для этого чувственная основа мышления слишком узка.

4. Для мышления человека характерны проблемность, поиск. То есть мыслительный процесс - это процесс, которому предшествует осознание исходной ситуации (условия задачи). Он является сознательным и целенаправленным, оперирует понятиями и образами, и завершается каким-либо результатом (переосмысление ситуации, нахождение решения, формирование суждения и т.п.).

1.2. Психологические особенности восприятия естественнонаучной информации в старшем подростковом возрасте

*Мышление - верш блаженства и радость жизни,
доблестнейшее занятие человека.
Аристотель*

В системе среднего профессионального образования перед преподавателями стоит задача преобразовывать полученные знания, умения,

навыки в способы усвоения знаний и развивать у них познавательные силы, а также повышать творческий потенциал учащихся. То есть, преподаватель организывает активность учащихся таким образом, что они начинают самостоятельно работать с информацией.

В реальном учебно-воспитательном процессе это отражено в необходимости и целесообразности реализации этого процесса, что показано во многих психологических исследованиях Г.В. Лидерс, Л.Ф. Обуховой, А.Г. Бурменской. По данной проблеме проведены исследования с изучением связи обучения и развития Л.С. Выготский, Л.В. Занков, С.Л. Рубинштейн, З.И. Калмыкова, В.В. Давыдов, И.С. Якиманский.

В старший подростковый период развития наблюдаются изменения в структуре личности, а в частности мотивационной направленности, заинтересованности учащегося в учебной деятельности, ее результатами, которая в последующем отражается на его академической успеваемости. Мотивы общесоциальные, профессиональные, познавательные становятся значимыми только тогда, когда успеваемость подтверждается высокими результатами (Б.Ф. Ломов, Ф.М. Рахматуллина, В.Хенинг, Р.Х. Шакуров).

Учащиеся, обладающие более высокой активностью, проявляют большую заинтересованность в обучении, чем студенты с низким уровнем активности.

В основном в настоящее время в СПО обучаются студенты с низкой активностью, что говорит о необходимости рассмотрения возможности развивать у них самостоятельные способы работы с информацией. Традиционно организованный процесс обучения не содержит в своей структуре эффективных стимулов учения, и сближение его со структурой профессиональной деятельности позволит устранить недостатки обучения, поскольку, с одной стороны, расширит возможности актуализации тех потребностей студентов, которые могут развиваться в ходе традиционных форм обучения, и создаст условия для возникновения новых. Данное сближение будет выступать условием проявления системы самоуправления в процессе обучения студентов.

Процесс восприятия естественнонаучной информации, при всей своей специфичности проходит между субъектом и воспринимаемой им информацией. Необходимо подвергнуть данный процесс анализу с целью определения специфической формы самого восприятия и переживания по отношению предметности естественнонаучной информации, в частности, его проекции. Без этого психологический анализ проблемы механизмов восприятия математической, физической, технической информации оказывается лишенным основания и исходного компонента. Поскольку первичное восприятие, направленное на узнавание предъявляемой информации может создавать первичный образ восприятия, в дальнейшем переходящего на определение его свойств и построение целого образа. После того, как субъект вступает во взаимодействие с получаемой информацией начинается процесс интеграции базовых знаний с новыми. Но нельзя не согласиться с тем, что технический и математический текст обладает своей специфичностью, и каждый субъект будет воспринимать ее по-разному и в разной мере могут, проводить анализ данной информации. В зависимости от того как воспринимает субъект будет дальнейшее усвоение и манипулирование получаемыми знаниями. С точки зрения данных различий и характера их взаимодействия как условия формирования понимания информации можно разделить на несколько групп.

К первой группе можно отнести свойства, характеризующие быстроту понимания, пространственное представление и особенности манипулирования информацией.

Ко второй группе относятся свойства характеризующие понимание информации с точки зрения пространственного передвижения предметов и явлений субъектом во времени, определение длительности и их последовательности, скорости и ускорения (движение точки во времени, поршней в цилиндре, укоренном спуске фигуры с уклона и т.д.). Однако характер движения будет субъектом определяться многими дополнительными условиями, а это способностей к мысленному передвижению объектов в пространстве, способностей к переносу свойств тел на графическое

изображение, от воспроизведения движения к локализации проекции на психическом отражении.

К третьей группе будут относиться восприятие свойства предметов их гибкость, пластичность, гладкость, шероховатость. Данные свойства передаются со своей специфической особенностью способностью воспроизведения одного свойства объекта в другом (фотоснимок, как результат взаимодействия). Трудность восприятия данной информации будет заключаться в том, что особенность физического изображения передает только внешнее, а внутреннее взаимодействие непереносимо и не «снимаемо» на другой объект, как сами эти свойства. Эта особенность восприятия имеют в себе основу специфического восприятия естественнонаучной информации.

Итак, если в основном студенты могут воспринимать информацию 1 и 2 группы, то для того чтобы понимать и воспринимать информацию 3 группы необходима способность к «внутреннему видению» свойства предметов и пространственно-временному представлению о контуре, форме, длительности действия и др.

То есть, для того чтобы студент мог начать воспринимать математические, физические, технические объекты необходим специальный механизм, который бы осуществлял сохранение и синтез непрерывного взаимодействия представлений с воспринимаемым объектом. Этот механизм связан с задатками субъекта, с длительностью контакта и удержанием объекта в до полного его осознания. Поэтому сохранения и синтеза непрерывного состояния взаимодействия могут достичь не все субъекты в связи с отсутствием задатков к восприятию данной информации.

И. Мюллер описывал «пространственность» ощущения, переход от сенсорного образа к перцептивному как поэтапное развертывание образа внутренней структуры объекта, которое на уровне восприятия доводится до максимальной адекватности. Проводя анализ исследований и экспериментальных проверок существуют факты описывающие воспроизведение личной пространственной трехмерности объекта.

Обучаясь в средних классах, подростки начинают получать основы наук, которые предполагают овладение большим количеством информации. В программе требования к учебно-познавательной и мыслительной деятельности повышены и направлены на их развитие. Перед учащимися стоит задача, направленная на овладение системой научных понятий, эти понятия наделены особой системой знаков, которая принята в математике, химии, физике, изучая эти дисциплины, учащиеся должны научиться рассуждению и теоретическому осмыслению.

В этом возрасте в основной массе подростков преобладает конкретный тип мышления, на которое оказывает влияние учебная деятельность и также как она организована взрослыми, а также то, как у него она сформировалась.

В этом возрасте у него происходят перемены в мыслительном процессе относительно, а это переход от конкретного (словесно-логического) к формальному (рассуждающему) мышлению. Выготский определял в развитии мышления подростка – овладение процессом преобразования понятий.

По мнению Пиаже у подростка в 12-15 лет появляется гипотетико – дедуктивное мышление – когда они могут рассуждая сформулировать предположения и проводить анализ собственной мысли.

Для подростков характерно:

- рефлексивное мышление - появляется осознание собственных интеллектуальных операций и управление ими (способность к анализу операций, действий которые производят, способы решения задач);

- теоретическое мышление – осуществляется познание предметов и явлений на основе содержательного анализа, вскрытии внутренних зависимостей предметов, выделение закономерностей, преобразование мнемической задачи в познавательную.

Для того, чтобы достаточно хорошо овладевать знаниями в СПО, студенты должны обладать признаками нового типа мышления, а именно:

1. Проявляется умение оперировать гипотезами в решении интеллектуальных задач; необходимо учиться рассуждать на основе общих посылок путем построения гипотез и их проверке.

- Подросток использует при решении задач разнообразные стратегии, выдвигает гипотезы, проявляет гибкость мышления и рассуждения, видит предметы и явления с различных точек зрения.

- Способность рассуждать о гипотетических проблемах. Подросток может сделать вывод из двух логических посылок.

- Способность к системному поиску решений. Сталкиваясь с новой задачей, подросток старается отыскать все возможные подходы к ее решению, тщательно проверяя логическую эффективность каждого из них.

2. Способность к применению абстрактных правил для решения целого класса задач.

3. Появляется осознание собственных интеллектуальных операций и управление ими (рефлексивное мышление)

4. Способны думать об абстрактных идеях, искать ошибки и логические противоречия в несовместимых утверждениях.

Итак, подростки в начале обучения в СПО должны показать способности к теоретизированию, построению абстрактных теорий и увлечению философией.

В этом возрасте у подростков обнаруживаются склонности к преувеличению своих знаний и умственных способностей, так как интеллектуальные интересы их часто сочетаются с разбросанностью и отсутствием системы метода.

Поэтому появляются в классах безразличные ученики, которым учеба кажется прозаичной по сравнению с воображаемой «подлинной» жизнью.

5. Подросток уже может рассуждать, не связывая себя с конкретной ситуацией; он может, чувствуя себя легко, ориентироваться на одни общие посылы независимо от воспринимаемой реальности. Иными словами, подросток может действовать в логике рассуждения (формальное мышление).

Подросток начинает ориентироваться на потенциально-возможное, а не на обязательное очевидное. Благодаря своей новой ориентации он получает возможность все, что может случиться, и – очевидные, и недоступные восприятию события. Подросток смотрит на возможное, как на совокупность гипотез, требующих проверки и доказательств (Ж.Пиаже).

Но проблема заключается в том, что – подросток затрудняется в дифференциации предметов своего мышления и мышления других людей. Поскольку подросток более всего заинтересован собой, происходящими в нем изменениями, он интенсивно анализирует и оценивает себя. При этом у него возникает иллюзия, будто другие люди озабочены тем же самым, т. е. непрерывно оценивают его поведение, внешность, образ мыслей и чувств.

Но, несмотря на то, что должно происходить интенсивное развитие теоретического мышления через изучение деятельности, многие подростки остаются на уровне конкретного мышления. Причины: различные социальные условия; генетические особенности; внутренняя позиция самого отрока. При устранении причин уровень мышления может быть повышен.

Особенности теоретического рефлексивного мышления позволяют подросткам анализировать абстрактные идеи, искать ошибки и логические противоречия в суждениях. Кстати без высокого уровня развития интеллекта был бы невозможен характерный для этого возраста (развитие мышления перестройка мышления) интерес к абстрактным, философским, религиозным, политическим и прочим проблемам. Подростки рассуждают об идеалах, о будущем, иногда создают собственные теории, приобретают новый, более глубокий и обобщенный взгляд на мир, а наблюдается становление основ мировоззрения, начинающееся в этот период, тесно связано с интеллектуальным развитием. Подросток приобретает взрослую логику мышления.

Детально исследовал развитие мышления детей и подростков швейцарский психолог Ж. Пиаже. Он установил, что логическое мышление и рефлексия развиваются в дискуссиях и спорах (со сверстниками и или

взрослыми, если они считают подростка равным участником обсуждения). «Логическое мышление, - писал Ж. Пиаже – это дискуссия с самим собой», которая воспроизводит во внутреннем аспекте реальный спор».

Стремление убедить другого человека, доказать правильность своего утверждения требуют от подростка анализа и оценки сказанного участниками спора, или самим и того, что он только собирается утверждать, доказывать. Участвуя в обсуждении, он должен постоянно проверять правильность своего рассуждения и его результата, контролировать ход мысли, саморассуждение, корректировать его, изменять. На основе такого опыта у подростка формируется способность рассуждать, быть логичным, следить за ходом мысли, управлять ее движением.

Логическое мышление формируется на основе наглядно-образного и является высшей стадией развития детского мышления. Достижение этой стадии – длительный и сложный процесс, так как полноценное развитие логического мышления требует не только высокой активности умственной деятельности, но и обобщенных знаний об общих и существенных признаках предметов и явлений действительности, которые закреплены в словах.

Дело в том, что на каждом возрастном этапе создается как бы определенный «этаж», на котором формируются психические функции, важные для перехода следующему этапу. Таким образом, навыки, умения, приобретенные в дошкольный период, будут служить фундаментом для получения знаний и развития способностей в более старшем возрасте – в школе. И важнейшим среди этих навыков является навык логического мышления, способность «действовать в уме». Ребенку, не овладевшему приемами логического мышления, труднее будет даваться учеба – решение задач, выполнение упражнений потребуют больших затрат времени и сил. В результате может пострадать здоровье ребенка, ослабнет, а то и вовсе угаснет интерес к учению.

Овладев логическими операциями, ребенок станет более внимательным, научится мыслить ясно и четко, сумеет в нужный момент сконцентрироваться

на сути проблемы, убедить других в своей правоте. Учиться станет легче, а значит, и процесс учебы, и сама школьная жизнь будут приносить радость и удовлетворение.

Лев Николаевич Толстой говорил о первых годах своей жизни, что именно тогда приобрел все то, чем теперь живет, и приобрел так много, так быстро, что за всю остальную жизнь не приобрел и сотой доли того: «От пятилетнего ребенка до меня только один шаг. А от новорожденного до пятилетнего огромное расстояние».

Логические приемы – сравнение, синтез, анализ, классификация, доказательство и другие – применяются во всех видах деятельности. Их используют, начиная с первого класса для решения задач, выработки правильных умозаключений. «Сейчас, в условиях коренного изменения характера человеческого труда, ценность такого знания возрастает. Свидетельство тому – растущее значение компьютерной грамотности, одной из теоретических основ которой является логика» [51].

Знание логики способствует культурному и интеллектуальному развитию личности.

Наше познание объективной действительности начинается с ощущений и восприятия. От ощущения и восприятия оно переходит к мышлению. Мышление соотносит данные ощущения и восприятия - сопоставляет, сравнивает, различает, раскрывает отношения, выявляя взаимосвязи и постигая действительность в этих её взаимосвязях, мышление глубже познаёт её сущность.

Мышление отражает бытие в его связях и отношениях в его многообразных опосредованиях. Мышление отражает не только отношения и связи, но также свойства и сущность. Всякое мышление совершается в обобщениях, оно всегда идет от единичного к общему и от общего к единичному. Мышление – это движение мысли, раскрывающее связь, которая ведёт от отдельного к общему и от общего к отдельному. Мышление – это опосредованное - основанное на раскрытии связей,

отношений, опосредований - и обобщенное познание объективной реальности [133].

Переходя от случайных к существенным общим связям, мышление раскрывает закономерности или законы действительности. Раскрывая всё более глубокие закономерности явлений, мышление познаёт всё более и более существенные свойства, всё более глубокую сущность объективного мира. Адекватное познание бытия, которое всегда находится в процессе становления, изменения, развития дает лишь мышление, которое отражает бытие в его многосторонних связях.

Мышление как познавательная теоретическая деятельность тесно связана с действием. Человек познаёт действительность, воздействуя на неё, понимает мир, изменяя его.

Мышление не просто сопровождается действием или действие - мышлением; действие - это первичная форма существования мышления [133].

Мышление зародилось в трудовой деятельности как практическая операция, затем выделилось в относительно самостоятельную теоретическую деятельность. В теоретическом мышлении связь с практикой сохраняется, практика является основой и конечным критерием истинного мышления; сохраняя свою независимость от практики в целом, теоретическое мышление высвобождается из первоначальной прикованности к каждому единичному случаю практики. Появляется возможность дать обобщённую формулировку и обобщённое решение задачи, задача решена не только практически – для данного частного случая, но теоретически – для всех принципиально однородных случаев. Решение, полученное на единичном случае, получает обобщённое значение. Теоретическое мышление в обобщённой форме раскрывает принципы решения задачи и предвосхищает решение задач, которые могут быть в будущем.

Мышление принимает на себя функции планирования. Развиваясь на основе действия, мышление служит для организации действия и руководства им.

Мышление - это движение мысли. Специфическим содержанием мысли – является понятие. Понятие - это опосредованное и обобщённое знание о предмете, основанное на раскрытие его более или менее существенных объективных связей и отношений [133].

Вскрывая связи и отношения, понятия приобретают абстрактный характер.

Содержание понятия сплошь и рядом нельзя себе наглядно представить, но его можно мыслить или знать. Форма существования понятия является слово.

Мыслительный процесс является по своему внутреннему строению действием, направленной на разрешение определенной задачи. Началом мыслительного процесса обычно является проблемная ситуация, потребность человека что-то понять, и всегда этот процесс направлен на разрешение какой-то задачи. Разрешение задачи является естественным разрешением мыслительного процесса. С динамикой мыслительного процесса связано эмоциональное самочувствие мыслящего субъекта, напряженное в начале и удовлетворенное или разряженное в конце. Реальный мыслительный процесс связан со всей психической жизнью индивида, в частности эмоциональные моменты включаются в каждый интеллектуальный процесс и своеобразно окрашивают его.

«Мыслит не «чистая» мысль, а живой человек. Роль чувства в мыслительном процессе может быть различной в зависимости от того, какое соотношение устанавливается между чувством и мыслью. Иногда чувство, включаясь в мысль, нарушает субъективными элементами ее течение.... Вместо того, чтобы взвешивать все «за» и «против» какой-нибудь гипотезы, эмоциональное мышление с более или менее страстной предвзятостью подбирает доводы, говорящие в пользу желанного решения..., в пользу которого говорят «доводы сердца», а не доводы разума» [133].

Когда эмоциональность подчинена контролю интеллекта, включение чувства придает мысли большую напряженность, остроту. Мысль, заостренная

чувством, глубже проникает в свой предмет, чем равнодушная безразличная мысль.

Так как мышление совершается в виде операций, направленных на разрешение определенных задач, мыслительный процесс является активным, целеустремленным, волевым актом, сознательным целенаправленным процессом. Мышление соотносит, сопоставляет каждую мысль с задачей и ее условиями. Совершающаяся таким образом проверка, критика, контроль характеризуют мышление как сознательный процесс. (Эта сознательность мысли проявляется в своеобразной ее привилегии: только мыслящий человек может ошибиться; только в мыслительном процессе возможна ошибка,... Но ошибка, осознанная субъектом, как таковая возможна лишь в процессе мышления... Конечно не сама по себе ошибка, а возможность осознать ошибку является привилегией мысли как сознательного процесса [133].

Всякий мыслительный процесс совершается в обобщениях. Обобщения выражаются в понятиях. Понятия всегда функционируют в единстве и взаимопроникновении с наглядными моментами представлений и со словом.

Наглядные элементы включаются в мыслительный процесс: в виде образных представлений о вещах и их свойствах; в виде схем; в виде слов, которыми оперирует понятийное мышление.

Для того, чтобы в результате мыслительного процесса разрешить задачу, мышление идет посредством многообразных операций: сравнение, анализ, синтез, абстракция и обобщение.

Сравнение – операция (часто первичная элементарная форма познания: вещи сначала познаются путем сравнения), заключающаяся в сопоставлении предметов и явлений, их свойств и отношений друг с другом, выявления общности и различия.

Анализ – мысленное расчленение предмета, явления, ситуации, сложного объекта на составляющие его части.

Абстракция – это выделение и извлечение одной какой-нибудь стороны, свойства, момента явления или предмета и отвлечения от остальных.

Обобщение – объединение многих предметов или явлений по какому-то общему признаку.

Синтез – мыслительная операция, позволяющая в едином аналитико-синтетическом процессе мышления переходить от частей к целому.

Различают конкретные формы мышления.

Понятие – отражение в сознании человека общих и существенных свойств предмета или явления.

Суждение – основная форма мышления, в процессе которой утверждаются или отражаются связи между предметами и явлениями действительности.

Умозаключение – выделение из одного или нескольких суждений нового суждения. Различают умозаключение индуктивное, дедуктивное, по аналогии.

Аналогией называется такое умозаключение, в котором вывод делается на основании частичного сходства между явлениями без достаточного исследования всех условий.

Различают определенные способы мышления.

Индукция – способ мышления, при котором умозаключение идет от единичных фактов к общему выводу.

Дедукция – способ мышления, осуществляющегося в обратном порядке индукции.

Мышление представляет собой социально обусловленный психический процесс поиска и открытия существенно нового, опосредованного и обобщенного отражения действительности в ходе ее анализа и синтеза. Посредством мышления человек способен проникать в сущность предметов и явлений, их взаимных связей и отношений. Мышление невозможно без языка и является продуктом общественно-исторического развития. Физиологической основой мышления является аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий головного мозга.

Потребность в мышлении возникает тогда, когда человек попадает в проблемную ситуацию, требующую разрешения. Следует различать

проблемную ситуацию и задачу. Проблемная ситуация отражает конфликт между тем, что дано человеку, и тем, что он должен достичь. Переход к разрешению проблемы связан с осознанием человеком имеющихся условий и выделением известного и неизвестного. Осознанная и сформулированная проблема представляет собой задачу. Она включает в себя цель, условия и то, что неизвестно, которое формулируется в вопросе.

В процессе решения мыслительной задачи выделяют три типа мыслительных действий: ориентировочные действия (включают анализ условий, выдвижение гипотезы и плана решения), исполнительные действия (выбор приемов решения) и сверка ответа с исходными условиями решения задачи.

В зависимости от содержания решаемой задачи выделяют следующие виды мышления: наглядно-действенное (практическое) мышление характеризуется тем, что возникает при решении мыслительной задачи непосредственно в процессе практической деятельности. Оно неразрывно связано с восприятием, оперирует лишь непосредственно воспринимаемыми образами и теми связями, которые даны в восприятии. Оно неотделимо от прямого манипулирования с вещами, от действия в его моторном, физическом смысле. Наглядно-образное мышление — это вид мышления, который оперирует с образами и представлениями. Такое мышление более сложное и более обобщенное по сравнению с наглядно-действенным. Абстрактно-логическое (или отвлеченное, теоретическое) мышление осуществляется при помощи логических операций с понятиями. Этот вид мышления позволяет установить наиболее общие закономерности, определяющие развитие природы и общества. В процессе мыслительной деятельности все виды мышления неразрывно взаимосвязаны.

Основные качества мышления: *гибкость* - способность изменять аспекты рассмотрения предметов, явлений, их свойств и отношений, умение изменить намеченный путь решения задачи, если он не удовлетворяет изменившимся условиям. *Быстрота* - скорость протекания мыслительных процессов.

Самостоятельность - умение увидеть и поставить новый вопрос, а затем решить его собственными силами. *Экономичность* - число логических ходов (рассуждений), посредством которых усваивается новая закономерность. *Широта ума* - умение охватить широкий круг вопросов в различных областях знания и практики. *Глубина* - умение вникать в сущность, вскрывать причины явлений, предвидеть последствия; проявляется в степени существенности признаков, которые человек может абстрагировать при овладении; новым материалом, и в уровне их обобщенности. Противоположным является *поверхностность* - проявляется в выделении внешних, единичных признаков, в установлении случайных связей между ними, что отражает низкий уровень их обобщенности. *Последовательность мысли* - умение соблюдать строгий логический порядок. *Критичность* - строгая оценка результатов мыслительной деятельности, нахождение в них сильных и слабых сторон, умение доказывать истинность выдвигаемых положений. *Устойчивость* - проявляется в ориентации на совокупность выделенных ранее значимых признаков, на уже известные закономерности. *Неустойчивость* - проявляется в необоснованной смене ориентации, в переходе от одной системы действий к другой под влиянием случайных ассоциаций. *Осознанность* - проявляется в возможности выразить в слове результат работы, способы и приемы, с помощью которых этот результат был найден. *Неосознанность* - невозможность рассказать то, как решена задача, человек не в состоянии указать те признаки, на которые он опирался, давая тот или иной ответ.

Выводы

1. В исследованиях современных психологов (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина и другие) убедительно показано, что общие приемы интеллектуальной деятельности должны выступать в процессе обучения как предмет специального усвоения и формирования.

2. Теоретически и экспериментально доказано, что школа не обеспечивает учащимся необходимый уровень развития логического мышления (И.Я. Лернер, И.Л. Никольская, Н.П. Партиев, Н.А. Подгорецкая, А.А. Столяр).

Важность логического развития учащихся при переходе из начальной школы в среднюю доказана исследованиями многих психологов, педагогов, методистов (Е.П. Маланюк, А.В. Запорожец, Н.А. Мечинская, В.А. Филь и др.).

3. По данным психолого-педагогических исследований, созревание правого полушария в младшем возрасте идет более быстрыми темпами, чем левого, и поэтому в ранний период развития его вклад в обеспечение психологического функционирования превышает вклад левого полушария, даже утверждается, что до 9-10 лет ребенок является правополушарным существом. Такая оценка не лишена оснований, поскольку соотносится с определенными особенностями психического развития детей в дошкольном и в младшем школьном возрасте. В возрасте 10-11 лет происходят изменения в головном мозге, более быстро начинает развиваться левое полушарие. В 12-15 лет характерной особенностью подросткового возраста является умение мыслить логически, рассуждать, пользоваться понятиями.

1.3 Особенности восприятия информации по гендерному признаку

«Гендерные исследования» как самостоятельная область научных и образовательных интересов является собирательным понятием для современных гуманитарных теорий - экономических, социальных, политических, лингвистических, и других, так или иначе интерпретирующих проблему взаимоотношений полов и использующих новейшее её обозначение - «гендер».

Гендерные исследования предполагают как теоретическую разработку философских, социологических, психологических вопросов, связанных с традиционными проблемами личности, социальных слоев, общества в целом, так и общественную практику в самом широком смысле, включающую художественное творчество, политические и социальное управление, институт семьи, образование, сферу межличностных отношений. Вместе с тем, это не только предмет изучения, но и область социальной инженерии, т.е. в каком-то

смысле область новейшей социальной утопии - неизмеримо более широкая, чем классовая (марксистская), поскольку охватывает всё, в том числе и самые интимные проблемы взаимоотношений человека и общества, и гораздо более действенная, поскольку касается каждого человека в отдельности, как оценивающего себя, строящего свои отношения с окружающими людьми.

В основе гендерных исследований лежит понятие «гендер», которое до сих пор вызывает множество споров и трактуется по-разному различными концепциями феминистской теории, социологии гендера, гендерной психологии, постфеминизма и т.д.

В самом общем смысле гендер - это система межличностного взаимодействия, посредством которого создаётся, утверждается, подтверждается и воспроизводится представление о мужском и женском, как базовых категориях социального порядка.

Большинство книг начинается с констатации того, что мужчины и женщины отличаются друг от друга. И действительно, мужские и женские особи человеческого вида различаются строением репродуктивных систем, гормональным балансом и, как правило, антропометрическими характеристиками. Более спорным является вопрос о различном строении и функционировании центральной нервной системы и мозга. С другой стороны, можно говорить об особенностях каждой человеческой особи, независимо от половой принадлежности. Однако насколько различие биологическое может быть основанием различия общественных статусов?

В настоящее время происходит бурное развитие зарубежной гендерной психологии. Признаки расцвета этой области - новый всплеск экспериментальных исследований, теоретическое осмысление эмпирических фактов, начало кросс-культурных исследований во всём мире, адаптирование известных методов и методик для изучения гендерной проблематики и создание специфических гендерных методик. Интерес к гендерной психологии растёт и в нашей стране.

Понятие гендера обозначает в сущности сложный социокультурный процесс конструирования обществом различных мужских и женских ролей, поведения, ментальных и эмоциональных характеристик, и сам результат - социальный конструкт гендера. Важным элементом конструирования гендерных различий является их поляризация и иерархическое соподчинение, при котором маскулинное автоматически маркируется как приоритетное и доминирующее, а феминное - как вторичное и подчинённое.

Гендер, оказывается одним из базовых принципов социальной стратификации. Другими такими принципами выступают этничность, возраст, социальная принадлежность. Сочетание этих стратификационных принципов усиливает действие каждого из них.

Таким образом, основой методологии гендерных исследований является не просто описание разницы в статусах, ролях и иных аспектах жизни мужчин и женщин, но анализ власти и доминирования, утверждаемых в обществе через гендерные роли и отношения. Гендерные роли определяют отношения мужчины и женщины через категории субординации. Соответственно, гендерные исследования рассматривают, какие роли, нормы, ценности, черты характера общество через системы социализации, разделения труда, культурные ценности и символы предписывает исполнять женщинам и мужчинам, чтобы выстроить традиционную (патриархальную) иерархию власти.

Создатели системы измерения творческих способностей отмечают, что наследственный потенциал не является важнейшим показателем будущей творческой продуктивности. В какой степени творческий импульс ребенка превратится в творческий характер, зависит больше от влияния родителей и других взрослых дома и в школе. Семья способна развить или уничтожить творческий потенциал ребенка еще в дошкольном возрасте. Результаты многих исследований показывают, что отцы оказывают большее влияние на творческие способности девочек, а матери - на творчество мальчиков. У отцов, проявляющих активный интерес к занятиям своих одаренных дочерей,

расширяющих горизонты их будущей карьеры и укрепляющих их независимость, гораздо больше шансов вырастить девочек творческими личностями, чем у тех, кто утверждает стереотипно зависимые или пассивные модели поведения в дочерях. Матери же, занятые деловой или творческой карьерой, склонны воспитывать в своих сыновьях большую независимость мысли и смелость. Исследования связей между отношениями родителей и детей с творческими способностями у последних свидетельствуют: когда отцы проявляют больше «женских» экспрессивных свойств, а матери больше «мужского» инструментального, их дети противоположного пола более развиты в творческом плане.

Учитывая, что творчески одаренным детям свойственны определенные личностные качества противоположного пола, необходимо проследить психологическое своеобразие мужественности и женственности. Это позволит разобраться в гендерном своеобразии художественно одаренной личности.

Каждый человек является обладателем множества психологических черт характера. Некоторые черты являются как бы «бесполыми», универсальными, а некоторые черты традиционно связываются с типично мужской или типично женской психологией. Остановимся коротко на трех основных понятиях, о которых принято говорить в связи с феноменом «психологический пол» — маскулинность, фемининность, андрогинность.

К типично мужским чертам традиционно относятся такие, как независимость, напористость, доминантность, агрессивность, склонность к риску, самостоятельность, уверенность в себе и др.

К типично женским чертам традиционно относятся такие, как уступчивость, мягкость, чувствительность, застенчивость, нежность, сердечность, способность к сочувствию, сопереживанию и др. Социальные стереотипы фемининности меньше касаются волевых сторон личности и успешности деловой карьеры, но при этом уделяют значительное внимание эмоциональным аспектам.

В соответствии с существующими представлениями индивид необязательно является носителем четко выраженной психологической маскулинности или фемининности. В личности могут быть на паритетных началах представлены существенные черты как маскулинного, так и фемининного типов. При этом предполагается, что у андрогина эти черты представлены гармонично и взаимодополняемо. Считается, что такая гармоничная интеграция маскулинных и фемининных черт повышает адаптивные возможности андрогинного типа. При этом большая мягкость, уступчивость в социальных контактах и отсутствие резко выраженных доминантно-агрессивных тенденций в общении никак не связаны со снижением уверенности в себе, проявляются на фоне сохранения высокого самоуважения, уверенности в себе и самопринятия.

Некоторые типичные мужские или женские черты имеют свои эволюционно-генетические и физиологические основания, предпосылки. Например, уровень агрессивности и доминантности (рассматриваемые как типично мужские черты), как оказалось, коррелирует с уровнем концентрации у индивидов мужских половых гормонов — андрогенов. Другие черты формируются в процессе социализации, воспитания и развития личности. Не случайно же существуют социальные стереотипы маскулинности и фемининности. Хотя дело по преимуществу обстоит все-таки так, что приобретение тех или иных типично мужских или типично женских психологических черт происходит в результате совместного влияния обеих групп факторов — биологического и социального порядка. В этом контексте психологический пол радикально отличается от пола биологического.

Природа дает возможность человеку программировать свое поведение по любому типу, и если биологический пол — это совокупность морфологических и физиологических особенностей, то “социальный пол” — это социокультурный конструкт. Роль определяется как социальная функция личности, то есть как способ поведения людей в системе межличностных отношений, зависящий от их позиции или статуса в обществе и отвечающий принятым нормам. Под

половой ролью понимают систему средовых стандартов, предписаний, нормативов, ожиданий, которым человек должен соответствовать, чтобы его признавали как мальчика (мужчину) или девочку (женщину). Самая простая модель ролей построена по альтернативному принципу «или-или». Социальный прогресс изменяет многие нормативные представления о мужских и женских половых ролях.

Идентичность – это многоаспектное понятие, поэтому маскулинность и фемининность – это, с одной стороны, филогенетически обусловленные свойства психики, а с другой – социокультурные образования, складывающиеся в онтогенезе. Причем для идентификации человека важна интеграция природного и социального. Природные факторы лежат в основе базовой идентичности, а социальные включают в себя адаптационный образ «Я» как представителя определенного пола, персональную идентичность, Эго-идентичность и полоролевые идеалы. На ранних стадиях развития возможности идентификации по маскулинному и фемининному типу объединены, в мозге закодированы две схемы. После рождения именно убежденность родителей имеет решающее значение в развитии половой сущности ребенка. Обычно к 5-6 годам телесная идентичность становится необратимой, хотя в подростковом периоде возможна реорганизация образа своего физического «Я». Идентичность – это тождественность человека самому себе. Понятие идентичности обозначает твердо усвоенный и лично принимаемый образ себя во всем богатстве отношений личности к окружающему миру, чувство адекватности и стабильного владения личностью собственным «Я», способность личности к полноценному решению задач, возникающих перед ней на каждом этапе ее развития.

Довольно часто творчество великих личностей есть стремление свести «счеты» с женским началом в себе (О. Вейнингер, П. Пикассо, С. Дали), ведь гениальность есть результат сосуществования в их «Я» рядом с мужским мощного женского начала.

На разных стадиях развития дети идентифицируют себя с теми чертами окружающих людей, которые производят на них наибольшее впечатление (в реальности или в воображении – это не имеет большого значения). Позже возникает необходимость дифференциации: готовность отвергать те силы и тех людей, чья сущность кажется угрожающей твоей собственной. У детей, не преодолевших Эдиповы отношения, подсознательные ощущения угрозы со стороны отца у юноши и со стороны матери у девушки в подростковом возрасте, когда вновь обостряются Эдиповы чувства, способствуют преимущественной идентификации творчески одаренной личности с родителем противоположного пола и отвержению родителя своего пола.

Развитие современного общества пошатнуло старую систему взглядов на гендерные различия. К женщинам, проявляющим в современной социокультурной ситуации мужскую модель поведения, сложилось уже достаточно позитивное отношение в обществе. Женская же модель поведения у мужчин до сих пор является практически неприемлемой.

Н.А. Коноплева показывает, что формирование жестких социально-половых ролей не является желательным, так как излишняя женственность женщин постоянно связана с высокой тревожностью, низкой самооценкой и низкой социальной адаптацией. Вместе с тем у мужчин, если в подростковом возрасте сильное маскулинное начало позволяет лучше психологически адаптироваться, в зрелом возрасте оно коррелирует с высокой тревожностью, проблемами вприятии самого себя. Мужчины и женщины, у которых типичные социально-половые черты выражены сильнее, обладают сниженными интеллектуальными, духовными и творческими способностями.

Креативность с научной точки зрения рассматривается как сложное, многоплановое, неоднородное явление, что выражается в многообразии теоретических и экспериментальных направлениях ее изучения. За период от первых попыток изучения творческих способностей до настоящего времени исследователями создана обширная детальная картина феноменологии креативности. С изучением креативности связаны такие личности как Зигмунд

Фрейд, К. Роджерс, Дж. Гилфорд, Э. Торренс, Р. Стернберг, Т. Амабайл, Я.А. Пономарев, Д.Б. Богоявленская, А.М. Матюшкин, С. Л. Рубинштейн, А. Маслоу, Б. М. Теплов, В.Ф. Вишнякова, Р. Мэй, Ф. Баррон, Д. Харрингтон и др.

Все исследования, посвященные изучению креативности, можно разделить на две области:

1. Первую из них составляют исследования, базирующиеся на концепции креативности как универсальной познавательной творческой способности. Представители «познавательного» направления исследуют взаимосвязи между креативностью, интеллектом, когнитивными способностями и реальными достижениями. Наиболее яркими представителями данного направления являются: Дж. Гилфорд, С. Тэйлор, Э. Торренс, А.Я. Пономарев, С. Медник. В их работах представлено, в основном, влияние интеллектуальных познавательных характеристик на способность продуцировать новые идеи.

2. Другое направление изучает креативность с позиции своеобразия личностных особенностей креативов. Многие экспериментальные исследования посвящены созданию «портрета творческой личности», выявлению присущих ей характеристик, определению личностных, мотивационных и социокультурных коррелятов креативности.

Наиболее яркими представителями этого (второго) направления являются: Ф. Баррон, А. Маслоу, Д.Б. Богоявленская.

Одним из крупнейших отечественных исследователей творческого мышления является Я.А. Пономарев. В своих работах Я.А. Пономарев подчеркивал принципиальное отличие человеческого мышления от «мышления машинного»: машина способна работать только с системами знаковых моделей и не способна работать с моделями надстроечно-базальными, т.е. субъектными вторичными моделями действительности. Согласно его концепции первичных и вторичных объектных и субъектных моделей действительности, представляющих собой разные структурные уровни взаимодействия субъекта и объекта, для решения творческих задач, в первую очередь требуется «способность действовать в уме» отсутствующая у животных, и определяемая

высоким уровнем развития внутреннего плана действий. В качестве ментальной единицы творческого мышления Я.А. Пономарев предлагает рассматривать разность уровней, доминирующих при постановке и решении задач. По мнению Я.А. Пономарева с творческой деятельностью сопряжены два личностных качества: интенсивность поисковой мотивации и чувствительность к побочным образованиям, которые возникают при мыслительном процессе, поскольку Я.А.Пономарев считает, что мышление изначально логично, он рассматривает творческий продукт как побочный.

В советской психологии исследование мышления с помощью проблемных ситуаций успешно осуществляется в рамках реализации общего философского принципа о взаимодействии субъекта и объекта. В этом плане значительный интерес представляет разработанная А.М. Матюшкиным классификация проблемных ситуаций. (Формулированное Вюрцбургской школой определение мышления, как процесса решения проблем наложило свой отпечаток на всю последующую историю экспериментальной психологии). А.М. Матюшкин рассмотрел всю совокупность проблемных ситуаций, используемых во всех направлениях и школах психологии мышления. Все проблемные ситуации делятся им на следующие классы:

а) поведенческие задачи (манипулятивные задачи-головоломки);
б) «структурные» проблемные ситуации («гештальтпсихология»);
в) вероятностные задачи (составленные на основе понимания мышления как вероятностного процесса, при котором решение принимается по принципу «да - нет»);

г) информационно-семантические задачи (задачи с «недостающей» информацией). Этот тип проблемных ситуаций, по мнению А.М. Матюшкина, является некоторым развитием гештальтистских задач и «наиболее точно характеризует важнейший признак мыслительной творческой деятельности, признак развития — достижение субъектом нового». Анализ творческого мышления с помощью проблемных ситуаций («система рассогласования») практически осуществляется в течение десятков лет. Вместе с тем такой подход

не охватывает полностью интеллектуальные факторы процесса творческого мышления, более того, игнорирует личностные составляющие этого процесса.

Под творческим мышлением Б.М.Теплов понимал определенные индивидуально-психологические особенности, обличающие одного человека от другого, которые не сводятся к наличному, имеющемуся уже у человека запасу навыков и знаний, а обуславливают легкость и быстроту их приобретения.

Рассматривая структуру творческого мышления, С.Л. Рубинштейн выделяет два основных компонента:

1) «операциональный» — отлаженная система тех способов действия, посредством которых осуществляется деятельность;

2) «ядро» — психические процессы, которыми регулируются операции: качество процессов анализа и синтеза.

«Ядро» репрезентирует на самом деле то, что Я.А. Пономарев называл формальным интеллектом.

Гилфорд внёс незаменимый вклад в исследование креативности, он выделил 16 интеллектуальных способностей, характеризующих креативность. Среди них — беглость (количество идей, возникающих за некоторую единицу времени), гибкость (способность переключаться с одной идеи на другую) и оригинальность (способность продуцировать идеи, отличающиеся от общепринятых) мышления, а также любознательность (повышенная чувствительность к проблемам, не вызывающим интереса у других), иррелевантность (логическая независимость реакций от стимулов).

В 1967 году Гилфорд объединил эти факторы в общем понятии «дивергентное мышление», которое отражает познавательную сторону креативности: — «Под креативностью следует понимать способность отказываться от стереотипных способов мышления. Основой креативности является дивергентное мышление...» (дивергентное мышление - это тип мышления, идущего в различных направлениях). Так же как и Гилфорд рассматривает креативность Тэйлор — не как единый фактор, а как

совокупность способностей, каждая из которых может быть представлена в той или иной степени.

Торренс определяет креативность как способность к обостренному восприятию недостатков, пробелов в знаниях, недостающих элементов, дисгармонии, осознание проблем, поиск решений, догадки, связанные с недостающим для решения, формирование гипотез, проверка и перепроверка этих гипотез, их модификация, а также сообщение результатов. Модель креативности Торренса включает три фактора: беглость, гибкость, оригинальность. В данном подходе критерием являются характеристики и процессы, активизирующие творческую продуктивность, а не качество результата.

Торренс в 1966 году разработал 12 тестов «Творческого мышления». Они сгруппированы в вербальную, изобразительную, звуковую шкалы:

1. вербальная - оценивает вербальное творческое мышление,
2. изобразительная - оценивает изобразительное творческое мышление,
3. звуковая - оценивает словесно-звуковое творческое мышление.

Д.Б. Богоявленская, подходит к исследованию творческого мышления с позиций системного подхода и предлагает выделить в качестве единицы исследования творчества интеллектуальную активность. Выдвигая ее в качестве психологического аспекта изучения творчества, она утверждает, что «мерой интеллектуальной активности, ее наиболее важной качественной характеристикой, может служить интеллектуальная инициатива, понимаемая как продолжение мыслительной деятельности за пределами ситуативной заданности, не обусловленное ни практическими нуждами, ни внешней или субъективной отрицательной оценкой работы».

С.Д. Бирюков в исследовании традиционных маркеров одаренности, используя: Тест креативности Медника, Тест креативности Торранса, Тест диагностики структуры интеллекта на выборке 574 человека в возрасте 12-16 лет выявил, что женская часть изученной выборки отличается более высокими средними значениями показателями вербальной уникальности, в то время как

показатели невербальной уникальности, математического и пространственного интеллекта у школьников ниже.

Е.К. Лютова разрабатывая проблему взаимосвязи интеллекта, креативности и личностных черт детей исследует 150 учащихся школ Санкт-Петербурга с интеллектом не ниже среднего. Из них 70 детей в возрасте 7-8 лет. (32 девочки и 38 мальчиков) и 80 детей в возрасте 15-16 лет (50 девочек и 30 мальчиков), где для диагностики креативности было взято два субтеста из батареи Торранса («Необычное использование предмета» (исследование вербальной креативности) и «незаконченные формы» (исследование невербальной креативности)). Значимые различия в выборке девочек 7 – 8 лет были выявлены лишь по параметру разработанности. Девочки с более выраженным вербальным интеллектом имеют более низкие показатели по сравнению с контрольной группой. Корреляционный анализ, проведенный внутри выборки мальчиков и выборки девочек свидетельствует о наличии некоторых связей внутри выборки мальчиков и выборки девочек свидетельствует о наличии некоторых связей между показателями разности вербального и невербального интеллекта и личностными особенностями и отсутствием таких связей между показателем разности и свойством креативности. У старшеклассников по методике Торранса получены следующие различия в группах старшеклассников – «вербалов» и «невербалов»: юноши с ярко выраженным преобладанием вербального IQ имеют более низкие показатели разработанности по сравнению с юношами контрольной группы, а девушки - «невербалы» имеют более высокие показатели беглости в вербальном субтесте по сравнению с девушками - «вербалами». Е.К. Лютова сделала следующий вывод о показателях креативности в выборках: творческие дети встречаются с одинаковой частотой как среди ярко выраженных «вербалов», так и среди «невербалов», возможно отдельно взятые субтесты из батареи Торранса не дают полного представления о креативности ребенка, а может быть, к изучению этого свойства нужен совершенно иной подход, который уведет нас за рамки привычно

регламентированной тестовой обстановки и за которым, вероятно, большое будущее.

Тесты на определение психологического пола рассматривают маскулинность и фемининность не как противоположные друг другу характеристики, а как независимые друг от друга параметры. А именно, существуют индивиды, имеющие отчетливую гендерную и полоролевою дифференциацию: ярко выраженный маскулинный тип или ярко выраженный фемининный тип личности. Но наравне с ними есть психологически и гендерно недифференцированные типы личности: низкие показатели как по маскулинности, так и по фемининности; а также андрогинные, сочетающие высокую маскулинность с высокой фемининностью, индивиды.

Сандра Бем с 1970-х занималась исследованием проблем эмансипации женщин и анализом половой идентификации и андрогинии (соединения мужских и женских половых признаков). На основе этих исследований Сандра Бем создала так называемую теорию пола, в которой утверждается, что становление пола у детей происходит на основе существующих в культуре социальных стереотипов, и развитие человеческой культуры выдвигает пол (различие полов) в качестве наиболее важной категории социальной жизни. Ею была предложена методика для диагностики психологического пола, которая определяет степень андрогинности, маскулинности и фемининности личности.

С.В. Хусаиновой было проведено исследование на изучение уровня развития мышления у подростков с разным уровнем деятельностной тревожности и выявлено, что уровень интеллектуального развития значительно выше у девочек со средним уровнем деятельностной тревожности, чем уровень интеллектуального развития мальчиков с низким уровнем деятельностной тревожности (см. приложение 4).

Результаты проведенного исследования показали, что развитие мышления в данный возрастной период у девочек значительно выше, чем у мальчиков. В ходе проведенного эксперимента можно сделать выводы, о различии в мышлении девочек и мальчиков. Это связано с тем, что девочки превосходят

мальчиков в выполнении речевых заданий, а мальчики лучше ориентируются в пространственных заданиях. Мальчики показывают неординарные способности к нахождению нового нестандартного решения, к новаторству, способнее в осуществлении поисковой деятельности, с высокими задатками креативности. Также, мальчики задают вопросы к получению конкретной информации, а девочки налаживают коммуникативные связи. Девочки при ответе ждут, что их эмоционально поддержат. Мальчики характеризуются быстротой мышления, девочки же показывают гибкость мышления в неординарных ситуациях.

Это говорит о том, что деятельностная тревожность среднего и низкого уровня способствует адекватному восприятию информации.

В данное время предположения о гендерных различиях в интеллектуальной сфере становятся не столь значимой и ученые находят, что для разных выборок исследования необязательно все результаты мужского пола будут выше женского, и наоборот. В основном ученых интересует особенность проявления у женщин вербального интеллекта, а у мужчин пространственного мышления.

Пространственное мышление часто — и справедливо — связывают с математическими способностями. «Математика возможна как наука благодаря априорным формам чувственности пространства и времени», — мудрено сформулировал еще Кант, и с ним сложно не согласиться. Во всяком случае, алгебру и геометрию в школах вполне успешно преподают одни учителя (хотя, если разбираться, это все-таки разные дисциплины со своими задачами и подходами), а Альберт Эйнштейн в общей теории относительности пошел еще дальше и объяснил с помощью геометрии физику гравитации.

Подтверждают общую истину и результаты исследований нейробиологов: при прохождении тестов на пространственное мышление и решении математических задач у людей активируются одни и те же зоны мозга. Но все-таки в реальности математические и пространственные способности связаны не так однозначно: хороший архитектор может быть полным профаном в логарифмах и математическом анализе, а матерый физик-теоретик будет с

трудом находить свою гостиницу во время какой-нибудь командировки на конференцию.

Сейчас авторы научной статьи проводят новое исследование, где измеряют сразу 15 различных математических и пространственных способностей, чтобы понять, как они соотносятся друг с другом. Ранее они уже показали, что корреляция между математическими и пространственными способностями действительно есть и объясняется генами. Теперь они хотят разобраться в этом подробнее и, прежде всего, выяснить, насколько едино то самое пресловутое пространственное мышление. Сейчас разные его аспекты, хотя и измеряются разнообразными тестами, дальше автоматически собираются вместе, хотя никто до сих пор не уверен, что за способность совмещать трехмерные фигуры и, скажем, ориентирование по картам отвечают одни и те же мыслительные механизмы.

Анализ ранее проведенных гендерных исследований показал различия в связи успеваемости с психическими процессами старших подростков.

Было выявлено, что у учащихся старшего подросткового возраста успеваемость мальчиков и девочек обеспечивается разными интеллектуальными структурами. У девочек успеваемость по большинству предметов, таких как алгебра, геометрия, физика, информатика, технология, русский язык, биология, коррелирует с общесуммарным баллом по тесту интеллекта Амтхауэра, т. е. с общим интеллектом. У мальчиков же с общим баллом по тесту интеллекта Амтхауэра связана только успеваемость по алгебре и физике. А корреляции с абсолютным большинством школьных предметов выявлены по субтестам 6 (способность к установлению закономерностей, или формально-логическое мышление) и 5 Амтхауэра (практическое математическое мышление): субтест 6 коррелирует с успехами в алгебре, геометрии, физике, географии, информатике, русском, литературе, истории, биологии; субтест 5 связан с теми же предметами, за исключением информатики и истории.

Как у девочек, так и у мальчиков успеваемость по предметам физико-математического цикла (алгебра, геометрия, физика, информатика) связана с уровнем развития конструктивно-пространственного мышления – в нашем исследовании с успешностью выполнения теста кубиков Коса. Успеваемость мальчиков по данным предметам коррелирует также со способностью к созданию «Схемы» и с успешным выполнением серии задач «Технические рисунки, проекции и топографические задачи». Данные методики связаны у мальчиков и с успехами в изобразительном искусстве, в изучении иностранного языка; «Схема» – с пониманием литературы. У девочек не обнаружено значимых корреляций успеваемости по предметам с данными экспериментальными заданиями. Таким образом, пространственное мышление мальчиков-подростков отличается большей формальностью, схематичностью.

Большое количество взаимосвязей с успеваемостью девочек обнаруживает методика «Задача Суворова» (ориентировка в графической модели пространства). Результаты её выполнения связаны с успеваемостью учениц по алгебре, геометрии, физике, географии, информатике, русскому, литературе, биологии. У мальчиков «задача Суворова» связана с успеваемостью по геометрии, географии, информатике и истории. Интересно, что у девочек успеваемость по многим предметам связана также со способностью оперировать пространственными образами: субтест 8 Амтхауэра (вращение кубиков) коррелирует с оценками по алгебре, геометрии, физике, информатике, русскому, истории, биологии; у мальчиков – только с успехами в физике.

Успешное выполнение девочками проб Хэда и серии С. Равена (структурно-динамическое мышление) связаны с их результатами по алгебре, геометрии и физике. У мальчиков не обнаружено взаимосвязей школьной успеваемости с пробами Хэда (ориентировка в пространстве собственного тела). Серия С. Равена коррелирует у них с оценками по геометрии, ИЗО, литературе и истории. Результаты выполнения серии D Равена (комбинаторное мышление) у девочек и мальчиков связаны с успехами в геометрии и физике. У

девочек, кроме того, обнаружена связь с оценками по алгебре и информатике, а у мальчиков – по географии, ИЗО и литературе.

Успешность девочек по многим школьным предметам обеспечивается такими вербальными компонентами мышления, как понятийная категоризация (субтест 4 Амтхауэра связан с успеваемостью по алгебре, геометрии, физике, информатике, русскому, биологии), способность к обобщению (субтест 2 Амтхауэра коррелирует с оценками по алгебре, геометрии, русскому и биологии), т. е. понятийным мышлением. У мальчиков более задействованы следующие вербальные интеллектуальные компоненты: практический интеллект или логический отбор, общая осведомлённость (субтест 1 Амтхауэра связан с успеваемостью по алгебре, геометрии, физике, информатике, русскому); понятийное логическое мышление (субтест 3 связан с успеваемостью по информатике и истории); и, так же как у девочек, способность к обобщению, интуитивное понятийное мышление (субтест 2 коррелирует с успеваемостью по геометрии, физике, информатике и русскому языку). Т. е. среди вербальных компонентов мышления в структуре интеллекта мальчиков вербально-логические имеют больший вес, нежели в интеллекте девочек. В успеваемости девочек значительную роль играет развитое понятийное, категориальное мышление.

В старшем школьном возрасте зависимость уровня сформированности пространственного мышления и связанного с ним математического возрастает от гендерного фактора. Юноши значительно лучше справлялись с тестом Технического мышления Беннета ($F_{\text{набл.}}=15,06$; $F_{\text{кр.}}=7,10$ при $p<0,01$). Данный тест состоит из задач, построенных на материале курса физики (механики), в которых требуется представить изменения в технических объектах и их расположении после их взаимозависимого перемещения в пространстве. Возможно, техническая компетентность юношей связана отчасти с тем, что они с большей лёгкостью способны оперировать пространственными образами: осуществлять мысленное перемещение, вращение объектов в пространстве, о чём свидетельствует более высокая результативность учеников

мужского пола при выполнении субтеста 8 («Кубики») Амтхауэра (F набл.=10,07; F кр.=7,10 при $p<0,01$).

Они также успешнее решали математические задачи субтеста 5 Амтхауэра (F набл.=22,10; F кр.=7,10 при $p<0,01$); находили логический принцип построения числовых рядов в субтесте 6 Амтхауэра (F набл.=5,32; F кр.=4,01 при $p<0,05$).

Старшие подростки мужского пола лучше ориентировались в карте-схеме (F набл.=5,33; F кр.=4,01 при $p<0,05$) и графической модели пространства (F набл.=5,87; F кр.=4,01 при $p<0,05$). Данный факт, вероятно, можно проецировать и на их лучшую ориентировку в реальном пространстве.

Было зафиксировано преимущество юношей в решении невербальных тестов (F набл.=13,24; F кр.=4,01 при $p<0,05$); однако, преимущество девушек в решении вербальных задач выявлено не было.

В нашем исследовании были обнаружены и другие различия в пространственных функциях юношей и девушек, близкие к статистически достоверным. Учащиеся старших классов мужского пола несколько успешнее справлялись с «техническими рисунками, проекциями и топографическими задачами» (F набл.=3,38; F кр.=4,01 при $p<0,05$), осуществляли операции зрительно-пространственного анализа и синтеза – субтест 7 Амтхауэра (F набл.=3,28; F кр.=4,01 при $p<0,05$). Юноши были способны к более точному представлению и описанию географического расположения заданного объекта (F набл.=3,06; F кр.=4,01 при $p<0,05$).

В старшем школьном возрасте школьная успеваемость, как девушек, так и юношей в значительной степени зависит от общеинтеллектуальных показателей. У девушек с общесуммарным значением по тесту интеллекта Амтхауэра коррелирует успеваемость по алгебре, геометрии, физике, географии, химии, технологии, русскому, литературе, иностранному языку; у юношей, кроме того, – по информатике, истории, биологии и физкультуре.

У девушек успеваемость по многим предметам связана с такими компонентами пространственного мышления, как зрительно-пространственный

анализ и синтез, квазипространственные функции и конструктивно-пространственное мышление. Результаты выполнения девушками субтеста 7 Амтхауэра (зрительно-пространственный анализ и синтез, синтетическое мышление) коррелировали с оценками по геометрии, физике, географии, химии, технологии, литературе, иностранному языку. Сформированность квазипространственных функций была связана с пониманием таких предметов, как алгебра, геометрия, физика, география, химия, физкультура, технология, русский язык, литература, история, иностранный язык. Развитое конструктивно-пространственное мышление (кубики Коса, «Развёртки»), способность ориентироваться в карте-схеме и графической модели пространства (задача «Суворова»), решать задачи, построенные на материале курса «Черчение», способствует успешному усвоению ученицами старших классов предметов физико-математического цикла. Результаты выполнения теста «Кубики Коса» также коррелировали с успехами в географии, русском и иностранном языке. Выявлена связь успеваемости девушек по русскому языку с результатами выполнения ими серий C и D теста Равена.

Среди вербальных компонентов интеллекта наиболее значимую роль в мышлении учениц 11 классов, так же как и учениц 7 классов, занимает понятийная категоризация, способность классифицировать, выносить суждение. Успеваемость девушек абсолютно по всем школьным предметам коррелирует с результатами выполнения субтеста 4 Амтхауэра.

У юношей среди вербальных компонентов мышления выделяется способность к обобщению, абстрагированию, интуитивному понятийному мышлению. Выявлена взаимосвязь между результатами выполнения юношами субтеста 2 Амтхауэра и успехами в алгебре, геометрии, физике, химии, информатике, русском языке, биологии.

Успеваемость старших подростков мужского пола тесно связана с их способностью решать математические задачи: субтест 5 Амтхауэра (математический) коррелирует с оценками по алгебре, геометрии, физике, географии, химии, русскому языку. Субтест 6 (числовые ряды, установление

закономерностей) связан с успехами юношей в геометрии и физике. У девушек математические субтесты 5 и 6 Амтхауэра коррелируют только с пониманием алгебры.

Успехи юношей в алгебре и геометрии зависят также от уровня развития у них конструктивно-пространственного мышления («Кубики Коса», «Развертки»). Результаты выполнения «Развёрток», кроме того, коррелируют с успехами в технологии и биологии. Исследование квазипространственных функций юношей при помощи географического описания родного города позволяет сделать прогноз относительно их успехов в географии.

Таким образом, мыслительный процесс - это процесс, которому предшествует осознание исходной ситуации (условия задачи). Он является сознательным и целенаправленным, оперирует понятиями и образами, и который завершается каким-либо результатом (переосмысление ситуации, нахождение решения, формирование суждения и т.п.).

Любая деятельность имеет свою операционную сторону, т. е. любой вид деятельности осуществляется за счет проведения ряда операций, таких как сравнение, анализ, синтез, абстракция и обобщение. Исходными операциями являются анализ и синтез. Они взаимосвязаны, осуществляются в единстве, находя сходства и различия отдельных объектов.

Выводы

1. В настоящее время в нашем обществе можно выделить две группы факторов, которые, вероятно, неодинаково влияют на становление психологического пола личности - это культурно-специфические традиционные полоролевые представления и особенности социально-экономического развития общества, обуславливающие изменения в полоролевой дифференциации системы общественных отношений и в содержании общественного сознания

2. Для становления творческой индивидуальности в творчестве важна идентификация ребенка с обоими родителями (их представителями) при преимущественной идентификации с родителем противоположного пола. Это

имеет особенную важность для формирования целостной личности, несущей в себе единство обеих гендерных идентификаций.

3. Показано, что при наличии общих черт у любой одаренной личности имеются и гендерные различия. У творческих лиц женского пола преобладает целерациональная ориентация, сдерживаемая экспрессивность; лицам мужского пола более свойственны интуитивность, эмоциональная импульсивность.

4. Пространственное мышление играет значительную роль в успешном усвоении знаний учениками мужского и женского пола предметов как физико-математического, так и естественно-научного, гуманитарного циклов.

5. В пространственном мышлении учащихся существуют различия, обусловленные гендерными особенностями, причём эти различия будут незначительными в начальной школе и усиливаются по мере взросления к старшему школьному возрасту. По данным нашего исследования, преимущество юношей в пространственном (а также математическом, техническом) мышлении в подростковом возрасте ещё только начинает формироваться, и проявляется уже в старшем школьном возрасте. Однако уже в среднем школьном возрасте обнаруживается гендерное своеобразие сочетаний вербальных и пространственных компонентов мышления, за счёт которых ученики достигают успеха в школьном обучении.

6. Развитие логического мышления в значительной мере идет стихийно, поэтому большинство учащихся, даже старших классов, не овладевают начальными приемами логического мышления, а этим приемам необходимо начинать учить с начальной школы.

7. Прежде всего, из урока в урок нужно развивать у ребенка способности к анализу и синтезу. Острота аналитического ума позволяет разобраться в сложных вопросах. Способность к синтезу помогает одновременно держать в поле зрения сложные ситуации, находить причинные связи между явлениями,

овладевать длинной цепью умозаключений, открывать связи между единичными факторами и общими закономерностями.

8. Логическое мышление лежит в основе способностей человека, является условием обучения, приобретения знаний, формирования умений и навыков. Без мышления невозможна нормальная жизнь ни личности, ни общества. Благодаря мышлению, человек выделился из животного мира и достиг высокого уровня.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I

1. Психолого-педагогические проблемы перехода из общеобразовательной школы в СПО связаны с переходным состоянием, которое принято называть ситуативно-обусловленными эмоциями и низкой самооценкой.

2. Основное новообразование старшего подросткового возраста - «чувство взрослости», которое просыпается у подростка от чувства собственного развития рефлексии и самосознания.

3. Для всей структуры сознания и системы деятельности психических функций является развитие мышления, с которым связана интеллектуализация всех остальных функций.

4. Для подростка старшего возраста характерно становление новой личностной позиции по отношению к сверстникам. Внутригрупповая жизнь класса начинает формироваться и развиваться автономно от влияния взрослых. От подростка потребуется определённая социальная зрелость, чтобы занять в новом социальном микросообществе устраивающее его статусное положение, наладить устойчивые эмоциональные связи со сверстниками.

5. Психологические особенности восприятия естественнонаучной информации в старшем подростковом возрасте зависят от того, что в СПО обучаются студенты с низкой активностью, это говорит о необходимости рассмотрения возможности развивать у них самостоятельные способы работы с информацией.

6. Процесс восприятия естественнонаучной информации, при всей своей специфичности проходит между субъектом и воспринимаемой им информацией. Необходимо подвергнуть данный процесс анализу с целью определения специфической формы самого восприятия и переживания по отношению предметности естественнонаучной информации, в частности его проекции. Без этого психологический анализ проблемы механизмов восприятия математической, физической, технической информации оказывается лишенным основания и исходного компонента.

7. Итак, подростки в начале обучения в СПО должны показать способности к теоретизированию построению абстрактных теорий и увлечению философией.

8. Особенности восприятия информации, по гендерному признаку на каждом возрастном этапе, проявляются в определенной форме, относительно которой формируются психические функции, важные для перехода следующему этапу.

9. Мыслительный процесс является по своему внутреннему строению действием, направленным на разрешение определенной задачи. Началом мыслительного процесса обычно является проблемная ситуация, потребность человека что-то понять, и всегда этот процесс направлен на разрешение какой-то задачи.

10. По мнению Пономарева с творческой деятельностью сопряжены два личностных качества: интенсивность поисковой мотивации и чувствительность к побочным образованиям, которые возникают при мыслительном процессе, поскольку Пономарев считает, что мышление изначально логично, он рассматривает творческий продукт как побочный.

11. Хусаиновой С.В. было проведено исследование на изучение уровня развития мышления у подростков с разным уровнем деятельностной тревожности и выявлено, что уровень интеллектуального развития значительно выше у девочек со средним уровнем деятельностной тревожности, чем уровень

интеллектуального развития мальчиков с низким уровнем деятельностной тревожности.

12. В старшем подростковом возрасте успеваемость, как девушек, так и юношей в значительной степени зависит от общеинтеллектуальных показателей. Девушки, показавшие высокий уровень интеллекта (Амтхауэр) показывают хорошие результаты по алгебре, геометрии, физике, географии, химии, технологии, русскому, литературе, иностранному языку. Юноши, кроме того, – по информатике, истории, биологии и физкультуре.

13. Развитое конструктивно-пространственное мышление показывают способности к успешному усвоению учащимися старших классов предметов физико-математического цикла.

ГЛАВА II. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННОГО ВЫПУСКНИКА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Стандарты нового и старого поколения: сравнительный анализ.

Методологические подходы к проектированию учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и профессионального циклов

Конец 80-х годов XX века характеризовался застоем педагогических технологий, падением престижности профессионального образования (особенно технического), снижением интереса к обучению, что сказалось на качестве выпускаемых специалистов, их недостаточном профессионализме, как работников. Результатом обозначенных причинно - следственных связей явилась необходимость коренных изменений в системе профессионального образования, а именно в совершенствовании подготовки будущих специалистов.

Один из путей ее совершенствования заключался в обеспечения подготовки специалистов широкого профиля, сочетающих как углубленные *фундаментальные* знания, так и обстоятельную *практическую* подготовку, ориентированную на *конкретную область деятельности*. Необходимость решения данного вопроса подтверждалась результатами исследований, которые показали, что ориентация содержания профессионального образования только на узкую специализацию приводит:

- к крайне ограниченному, не только профессиональному, но и общегражданскому сознанию будущего специалиста,

- к социальной незащитности, так как любая смена работы будет требовать от узкого специалиста необходимости переучиваться заново.

В современных условиях важнейшими качествами специалиста, обеспечивающими его трудоустройство и социальную защищенность, являются расширения границ знаний, навыков и умений на уровне смежных областей профессиональной деятельности, позволяющие обучающемуся адаптироваться к изменяющимся экономическим, структурным, научно-техническим, организационным и другим условиям. Помимо этого, по иному строится подход к оценке деловых качеств будущего специалиста: если раньше они определялись термином «профессионализм», который показывал степень овладения конкретными технологиями, то в современных условиях – определяются термином «профессиональная компетентность», которая предполагает развитие совокупности таких качеств личности, как:

- профессиональная, технологическая подготовка в области специальности,
- развитие поведенческих навыков, межличностных коммуникаций, самостоятельности,
- готовность к инициативе, творчеству, нестандартным решениям,
- владение различными аспектами деятельности,
- способность адаптироваться в новых условиях деятельности,
- готовность к постоянному обновлению своих знаний.

Однако, ориентация на формирование **профессиональной компетентности, как критерия качества современного специалиста, затрудняется на сегодняшний день в силу ряда причин:**

Во-первых, из-за изменения понятия «образованность». Если раньше (в соответствии с ГОС) под ним рассматривалась сумма конкретных знаний, навыков и умений, то сегодня (ФГОС) к ним добавляются нормы и ценностные ориентации личности.

В этой связи актуальным становится гуманитарный аспект профессиональной подготовки и обучения специалистов, как основы, необходимой каждому человеку для ориентации и жизненного

самоопределения в обществе, саморазвития, удовлетворения своих образовательных потребностей.

Что в свою очередь выводит на *противоречие*, которое возникает между необходимостью углубления фундаментальных знаний и увеличения доли гуманитарных знаний при одновременном усилении конкретной практической подготовки по специальности в соответствии с требованиями квалификационной характеристики в рамках фиксированного бюджета времени, отведенного под учебный процесс.

Во-вторых, содержание учебных предметов по отдельным циклам дисциплин в большинстве случаев отражает только систему знаний одной науки (зачастую, с необоснованно расширенным объемом учебного материала), мало ориентированной на цели подготовки профессионально-компетентных, конкурентоспособных выпускников, подготовленных к конкретному виду деятельности.

Дисциплины, непосредственно связанные с обучением применению новых информационных технологий (в зависимости от профиля подготовки), оказывают значительное влияние на достижение профессиональной компетентности, обеспечивая студенту не только овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, но и его готовность к освоению широкого спектра смежных с профессиональной деятельностью, аспектов труда. Кроме того, в условиях интенсивного развития информационных технологий, ресурс автоматизированных систем определяется не столько физическим, сколько моральным старением. В связи с чем, студенты, обучаясь в системе среднего профессионального образования, обязаны осваивать постоянно совершенствующиеся и вновь появляющиеся все более сложные программно-технические комплексы.

Анализ учебных планов подготовки специалистов в ССУЗ показал, что на предметы специального цикла (ГОС), из общего бюджета учебного времени, как правило, выделяется 40-50 %, из которых, в свою очередь, только около

15 % времени отводится на профессиональное обучение в рамках специализации. В связи с этим сложилось противоречие между постоянно возрастающим объемом и сложностью информации в предметных областях специальных дисциплин и дисциплин специализации (в силу научно-технического прогресса) и ограниченным бюджетом времени на их изучение.

Как отмечалось ранее, одним из возможных способов достижения требуемого уровня профессиональной компетентности и разрешения указанных противоречий является повышение качества углубленных *фундаментальных* знаний и *практической* подготовки за счет принципиального пересмотра содержания современного образования.

Примерные объемные параметры реализации федерального компонента государственного образовательного стандарта и образовательного стандарта нового поколения (ГОС и ФГОС) отражаются в пределах примерной основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Последняя, разрабатываемая для той или иной специальности, носит рекомендательный характер.

Далее проведем сравнительный анализ структуры ОПОП СПО в соответствии со стандартами второго и третьего поколений.

Общее, что объединяет ОПОП второго и нового поколений – это документы, составляющие их нормативно-правовую базу, а также используемые для их разработки:

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (с указанием даты (число. месяц. год.) и № приказа);

- Типовое положение об образовательной организации среднего профессионального образования, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по конкретной специальности среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ [Электронный ресурс: <http://www.edu.ru>].

Сравнительный анализ форм освоения основной профессиональной образовательной программы в стандартах 2-го и 3-го поколения приведен в таблице 1.

Таблица 2.1 - Сравнение форм освоения основной профессиональной образовательной программы в стандартах 2-го и 3-го поколения

Стандарт среднего профессионального образования	Формы освоения ОПОП СПО	Образовательная база приема		Нормативный срок освоения ОПОП СПО
		на базе среднего (полного) общего образования	на базе основного общего образования	
2-го поколения (ГОС)	очная форма получения образования	3 года 10 месяцев	4 года 10 месяцев	
	очно-заочная (вечерняя)			
	заочная			
	экстернат			
нового поколения (третьего, ФГОС)	очная форма получения образования	2 года 10 месяцев	3 года 10 месяцев	Базовая подготовка
		3 года 10 месяцев	4 года 10 месяцев	Углубленная подготовка
	очно-заочная (вечерняя)	увеличивается не более чем на 1 год	увеличивается не более чем на 1,5 года	Относительно углубленная подготовка
	заочная			

Как видно из таблицы 2.1 в стандартах третьего поколения в системе среднего профессионального образования четко прописываются два уровня подготовки (базовый, углубленный) учащихся ССУЗ при очной форме обучения.

Анализ стандартов среднего профессионального образования показал, что утверждение ГОС (т.е. стандартов второго поколения) для различных специальностей (по отраслям) осуществлялось в период с 2000 г. по 2002 г. Утверждение приказом Министерства образования и науки РФ ФГОС (т.е. стандартов третьего поколения) имело место с 2009 г. по 2010 г.

Сравнительный анализ государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО в стандартах второго и третьего поколений позволил выделить ряд соответствующих различий в их структуре. Результаты анализа представлены в виде схем (рис. 2.1,2.2,2.3).



Рисунок 2.1 - Требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО в стандартах второго и третьего поколений

Из рис. 2.1 видно, что требования стандартов 2-го поколения ориентированы строго на знания, умения выпускника, а также на то, что он умеет, понимает, обладает, будет ли он способен и на сколько, например, к системному действию, к практической деятельности по решению профессиональных задач или научно организовывать свой труд и т.д.), будет ли он готов и на сколько, например, к проявлению ответственности за выполняемую работу. Что касается ФГОС нового поколения то, согласно им, присваивание квалификации осуществляется по результатам сформированных общих и профессиональных компетенций.

В ФГОС СПО, помимо встречающихся в стандартах второго поколения таких понятий, как: образовательное учреждение – ОУ; – основная

профессиональная образовательная программа – ОПОП, используются следующие новые определения: ОК – общая компетенция; ПК – профессиональная компетенция; ПМ – профессиональный модуль; МДК – междисциплинарный курс.

Структура ОПОП по специальности (по отраслям) к уровню подготовки выпускника СПО в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта представлена в виде схемы (рис. 2.2).

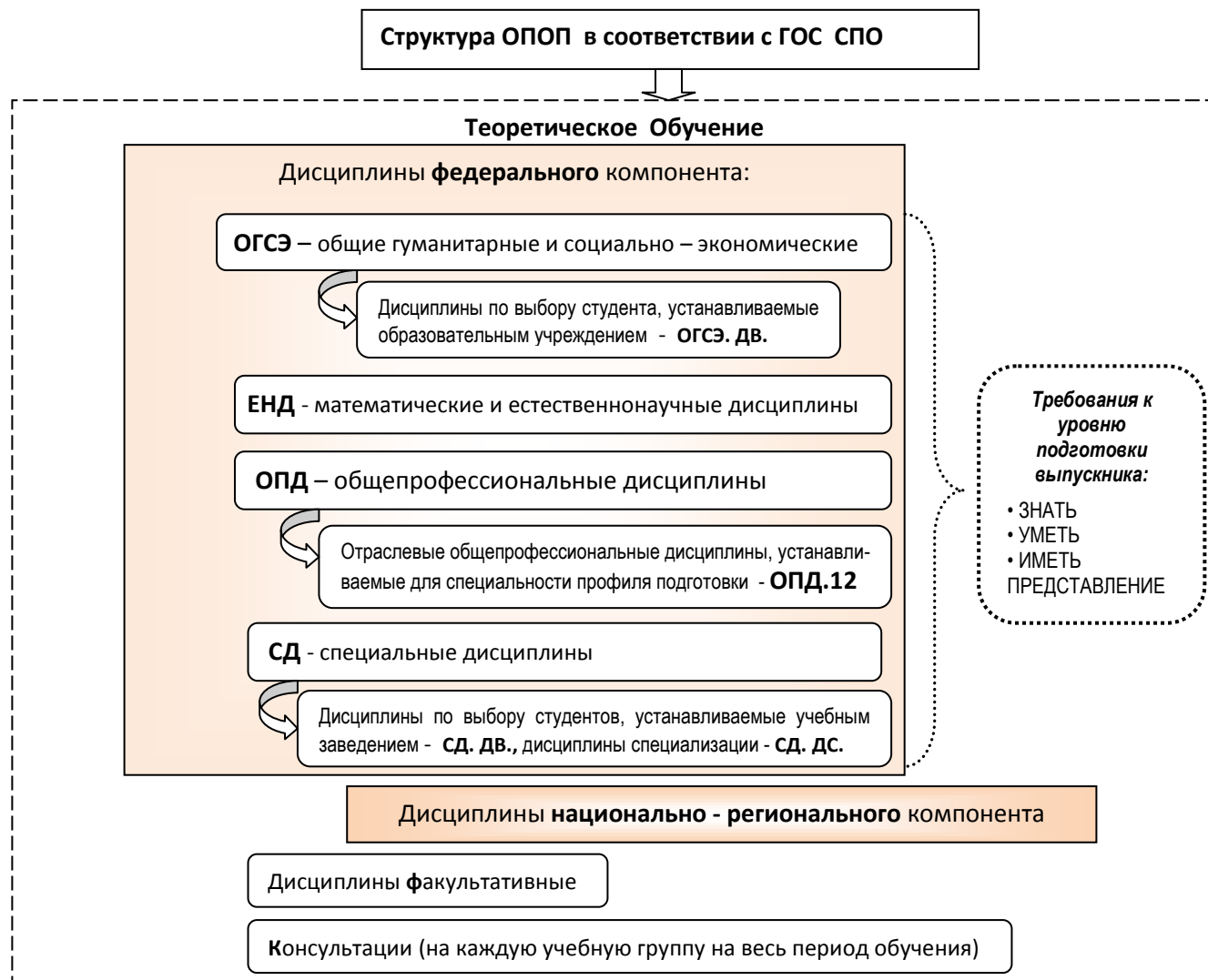


Рисунок 2.2 Структура ОПОП в соответствии с ГОС СПО

Структура ОПОП в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования приведена на схеме (рис. 2.3).

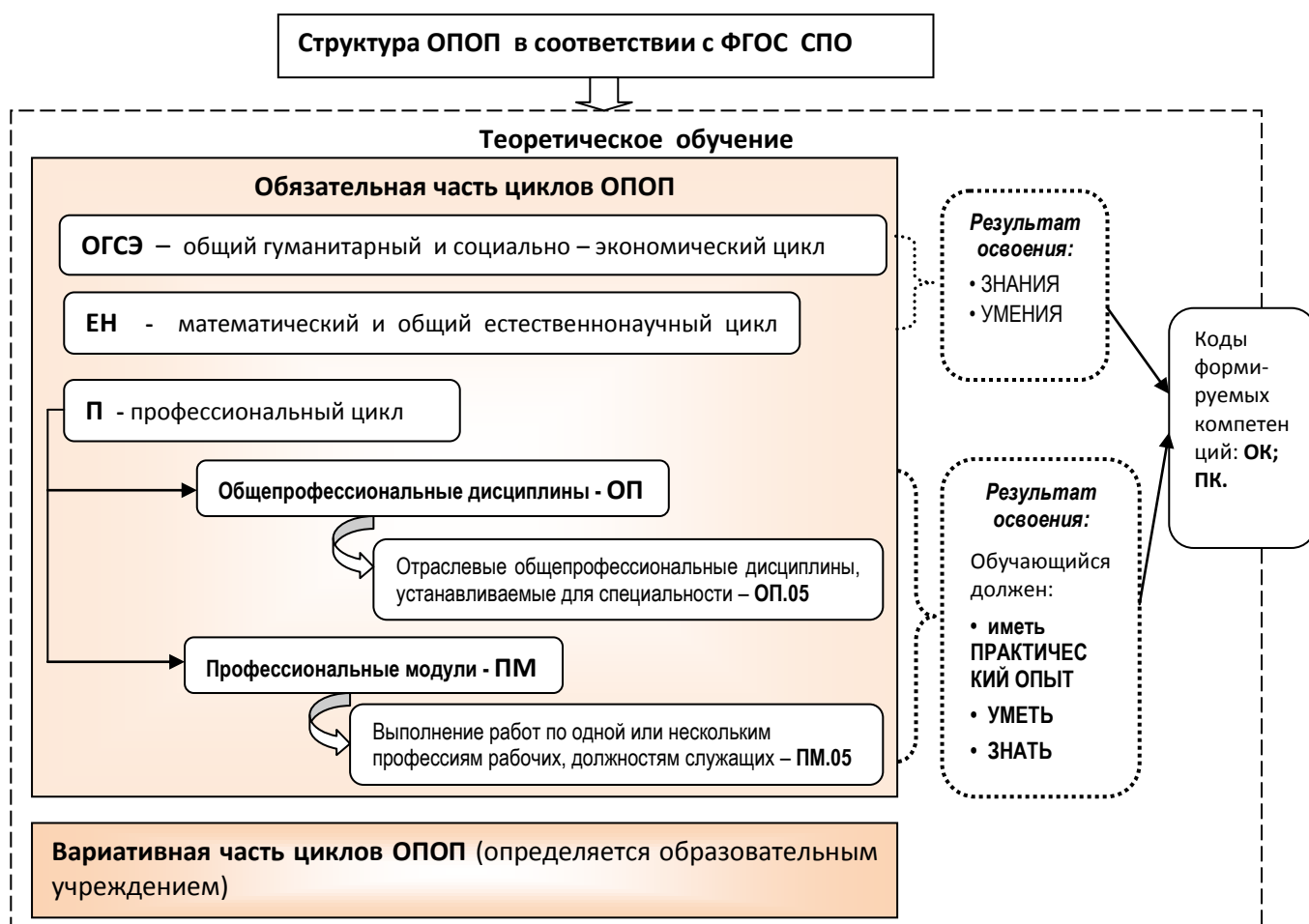


Рисунок 2.3 Структура ОПОП в соответствии с ФГОС СПО

Сравнивая структуру ОПОП для СПО видно, что в стандартах второго поколения акцент делается на описании основных дидактических единиц дисциплин федерального компонента. В стандартах же третьего поколения указываются требования к знаниям, умениям и практическому опыту по изучаемым циклам (обязательная часть), разделам, модулям. Также приводятся коды формируемых компетенций по соответствующей дисциплине или междисциплинарному курсу (МДК).

Помимо общего количества часов теоретического обучения стандарты 2-го и 3-го поколения включают изучение ряда разделов, сравнительный анализ которых представлен в виде таблицы 2.2

Анализ данных таблицы 2.2 показывает значительное сокращение (на 8 недель) в стандартах нового поколения учебной нагрузки обучающегося, по сравнению со стандартами 2-го поколения.

Таблица 2.2 – Сравнительный анализ изучаемых разделов в стандартах второго (ГОС) и третьего (ФГОС) поколений

ФГОС СПО -	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося	ГОС СПО	Время в неделях
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Учебная практика - УП	25 нед.	-	-
Производственная практика (по профилю специальности) - ПП		Производственная практика (профессиональная) - ПП • Практика по профилю специальности • Практика преддипломная (квалификационная)	35 нед. 15 нед. 10 нед.
Производственная практика (преддипломная) - ПДП	8 нед	-	-
Промежуточная аттестация - ПА	7 нед.	Промежуточная аттестация - ПА	9 нед.
Государственная (итоговая) аттестация – ГИА: • подготовка выпускной квалификационной работы; • защита выпускной квалификационной работы.	6 нед. 4 нед. 2 нед.	Итоговая государственная аттестация – ИГА: • Подготовка к выпускной квалификационной работе • Защита дипломного проекта (работы) • Подготовка к итоговому междисциплинарному экзамену • Итоговый междисциплинарный экзамен	10 нед. 5 нед. 1,5 нед. 2,0 нед. 1,5 нед.
ИТОГО:	46 недель	ИТОГО:	54 недели
-	-	Резерв времени учебного заведен. - РВ	3 недели;
-	-	Время каникулярное - ВК	32 недели.

Как отмечалось ранее, введение стандартов третьего поколения предусматривает интеграцию профессиональной школы с производством,

выступающей объективной тенденцией развития профессионального образования на современном этапе [89].

В качестве основного механизма, который призван обеспечить студента (обучающегося) необходимыми как профессиональными, так и социальными, коммуникативными и другими компетенциями рассматривается компетентностный подход в профессиональном образовании, его ориентация на формирование ключевых компетенций выпускника. Модульно-компетентностный подход находится в русле концепции непрерывного образования («образования в течение жизни»), т.к. его целью является подготовка высококвалифицированных специалистов, способных работать в постоянно изменяющейся ситуации в сфере труда, с одной стороны, и продолжение профессионального роста и образования - с другой [41].

Модульно-компетентностный подход в обучении предоставляет студенту широкую возможность обучаться на рабочем месте или в ситуации, имитирующей трудовую среду. Такое обучение позволяет ему адаптироваться к реальности трудовой деятельности во всем ее многообразии и применять на практике не только профессиональные (технические), но и общие, сквозные и ключевые компетенции.

Обучение, основанное на компетенциях, наиболее эффективно реализуется в форме модульных программ, причем основной принцип обучения ориентирован на результаты, необходимые для сферы труда.

Данный подход реально обеспечивает повышение эффективности и качества подготовки специалистов за счет формирования содержания и организации обучения. Модульно-компетентностный подход позволяет осуществлять интеграцию теоретического и практического обучения, переосмысление места и роли теоретических знаний в процессе освоения компетенций. Преимущество модульных программ, основанных на компетенциях, в том, что их гибкость позволяет обновлять или заменять отдельные конкретные модули при изменении требований к специалисту, тем самым обеспечивать качество подготовки специалистов на

конкурентоспособном уровне, дает возможность индивидуализировать обучение путем комбинирования модулей. Использование модульно-компетентного подхода к обучению специалистов позволяет учебному заведению стать владельцем обучающего интеллектуального ресурса.

Преимущество данных программ для учебного заведения также состоит в том, что задачи программ обучения соответствуют потребностям работодателей, реальной подготовке обучающихся к трудовой деятельности, способствуют росту доверия социальных партнеров, формированию производственной культуры в учебном заведении, созданию стандартных, объективных, независимых условий оценки качества, освоения программ обучения [89].

В связи с вышеизложенным, очевидно, что проектирование содержание образования в рамках ФГОС СПО сопровождается перестройкой учебного процесса, ресурсной базы, технологий обучения, совершенствованием учебно-методической базы по всем дисциплинам, введением профессиональных образовательных модулей. В свою очередь, объективность оценки качества подготовки выпускников обеспечивается привлечением работодателей, составляющих мнение о качестве выпускаемых специалистов.

Ранее отмечалось, что примерная основная профессиональная образовательная программа СПО по той или иной специальности носит рекомендательный характер. Именно согласно ей преподаватели разрабатывают учебные программы по своей дисциплине. В связи с чем, возникают вопросы, испытывают ли преподаватели трудности при разработке модулей, имеет ли место совместная разработка преподавателей с социальными партнерами структуры и содержания профессиональных образовательных модулей?

В поисках ответов на обозначенные вопросы и анализа того, как обстоят дела на практике, нами (сотрудниками лаборатории) была разработана анкета для преподавателей (см. Приложение 1), читающих дисциплины естественнонаучного и профессионального цикла. В анкетировании приняло

участие около 30 преподавателей практиков Казанских средних специальных учреждений. Результаты предварительных данных приведены в таблицах 2.3 и 2.4.

Так, при ответе на вопрос «К кому Вы обращались за консультацией при разработке (совершенствованию) учебных программ по преподаваемой дисциплине в соответствии с требованиями ФГОС СПО?» полученные результаты представлены в табличном (см. табл. 2.3) и графическом варианте (см. рис.2.4).

Таблица 2.3. - Результаты анкетирования по обращению преподавателей-практиков за консультацией при разработке содержания учебной программы

Обращение преподавателей-практиков за помощью за консультацией при разработке учебных программ							
к преподавателям естественно-научных дисциплин	к преподавателям профессиональных дисциплин	к преподавателям специальных дисциплин	к работодателям и специалистам предприятий	к замес. по учеб. работе	к заместителю по методической работе	к заместителю по научной работе	не обращался ни к кому
7,14	16,07	12,49	14,28	8,92	19,6	8,92	12,49

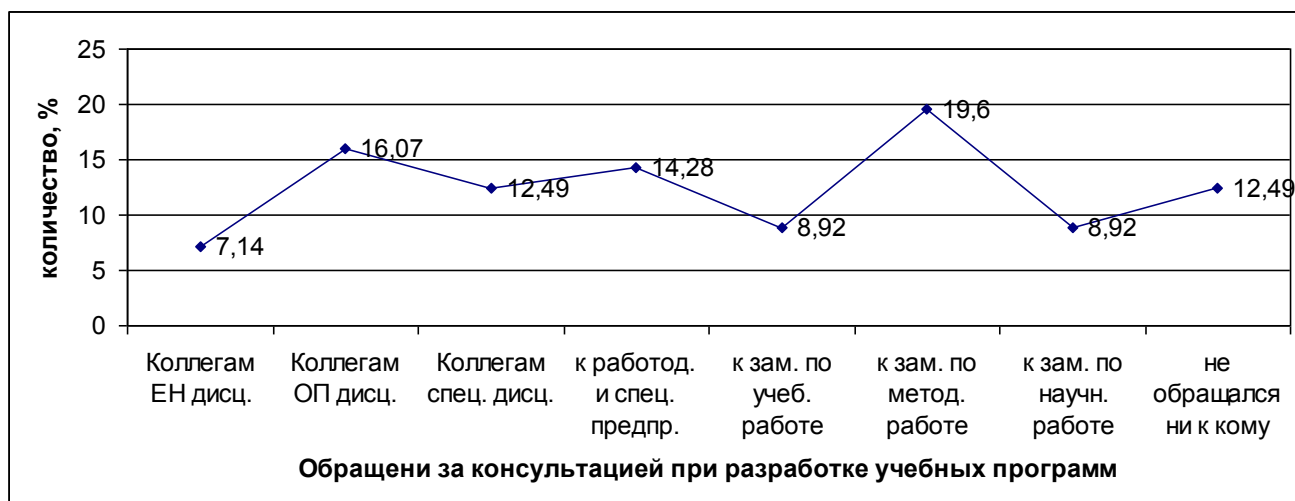


Рисунок 2.4 – Обращение педагогов - практиков за консультацией при разработке содержания учебных программ по преподаваемой дисциплине

Из таблицы 2.3 и рис. 2.4 видно, что при разработке или совершенствовании содержания учебных программ преподаватели-практики

чаще обращались за консультацией к заместителю по методической работе (19,6 %). На втором месте – количество обращений к коллегам общепрофессиональных дисциплин (16,07%) и третье место занимают обращения к работодателям и специалистам предприятий (14,28%).

Результаты ответов на вопрос «На основании чего Вы определяли содержание учебных модулей дисциплин, подлежащих освоению студентами технического и гуманитарного профилей?», представлены в табличном (см. табл. 2.4) и графическом (см. рис. 2.5) виде.

Таблица 2.4 - Результаты анкетирования среди преподавателей-практиков по определению содержания учебных модулей дисциплин

Разработка содержания учебных модулей дисциплин		
на основе ФГОС СПО	на основе мнений коллективного педагогического субъекта	на основе контент - анализа педагогической литературы
20 чел.	0	2 чел.
90,9%	0	9,1%

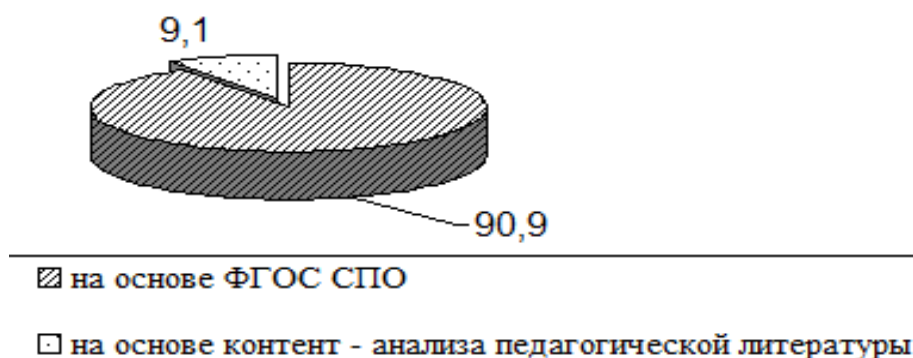


Рисунок 2.5 Опора для определения содержания учебных модулей

Как видно из таблицы 2.4 и рис. 2.5 при разработке содержания модуле по преподаваемой учебной дисциплине педагоги – практики придерживаются требований, прописанных в стандартах ОПОП по конкретной специальности среднего профессионального образования, а также обращаются к нормативно-методическим документам Минобрнауки РФ. Лишь около 10 % опрошенных при составлении содержания учебных модулей, помимо нормативных документов, обращаются к контент - анализу педагогической литературы.

Таким образом, можно констатировать, что в условиях реализации компетентностного подхода как основы профессиональной подготовки специалиста в соответствии с требованиями стандартов нового поколения содержание образования теряет свое традиционное очертание, меняется структура учебного процесса и понимание роли преподавателя и его позиции, а также того, что студент – «другой».

Схематично, имеющие изменения в разработке содержания образования в соответствии с требованиями стандартов среднего профессионального образования второго (ГОС СПО) и третьего (ФГОС СПО) поколений можно представить на рис. 2.6 а) и 2.6 б) соответственно.



Рисунок 2.6 а - Структура содержания образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов СПО второго поколения

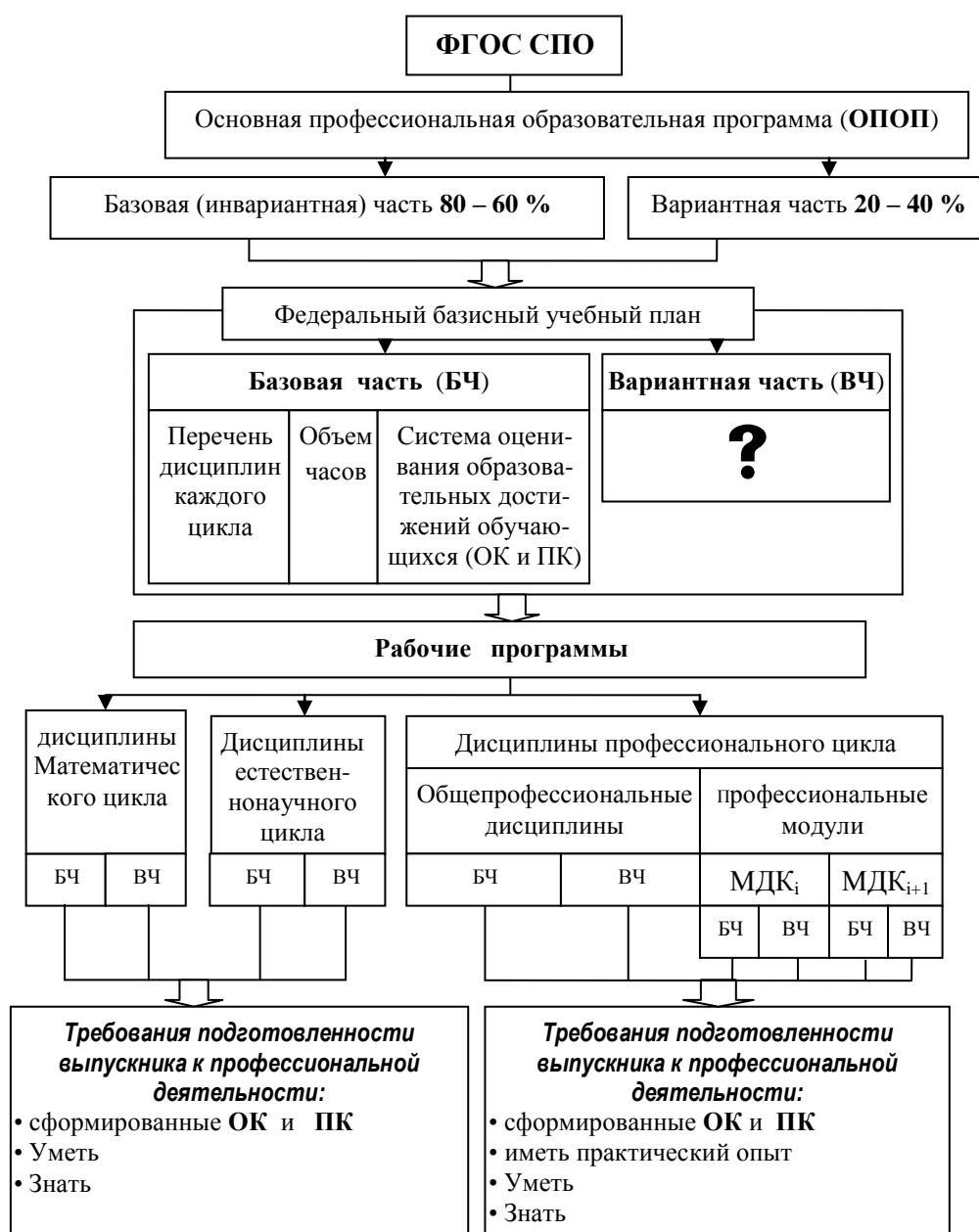


Рисунок 2.6 б - Структура содержания образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов СПО третьего поколения

Таким образом, в современных условиях обучающийся в большей степени перестает быть объектом управления, а становится сознательным субъектом, который в зависимости от своего отношения к познаваемому миру, проектирует свою образовательную траекторию, проявляя собственные замыслы и инициативу.

В условиях перехода России к инновационной экономике, отечественное образование оказывается все более подверженным системным изменениям, затрагивающим как его основы, так и систему управления. В новом Законе «Об

образовании в Российской Федерации» прописан переход к новой структуре профессионального образования, предусматривающий превращение начального профессионального образования в один из уровней среднего профессионального образования; введение системы «бакалавр – магистр – аспирантура», прикладного бакалавриата. Преобразования в системе управления профессиональным образованием проявляются в процессах регионализации среднего профессионального образования, диверсификации высших учебных заведений [49, с.10]. В рамках наблюдаемых изменений одной из приоритетных задач современного профессионального образования является построение образовательной модели, ориентированной на формирование опыта человека, способного инвестировать в собственное будущее полученные знания, сформированные личностные способности и т. д.

Принципиальное отличие стандартов третьего поколения от стандартов второго проявляется в том, что в их основу положены не только предметные, но и другие, в том числе ценностные ориентиры, особенно значимые для сферы труда. В рамках происходящих изменений совершенно очевидно, что проектирование системы обучения переориентировалось с информированности обучающегося на его умение решать задачи и проблемы в различных сферах, умение мыслить и давать оценку конкретной ситуации и т.д. Это создает предпосылки не только для совершенствования содержания образовательных программ, организации учебного процесса, технологий обучения, но и диктует поиск новых методологических подходов, как инструментария для проектирования учебных курсов.

В зависимости от того, на какие подходы опирается процесс обучения, он может быть смоделирован по-разному. Формирование определенного набора общих и профессиональных компетенций при проектировании содержания учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и общепрофессионального циклов должно осуществляться, в первую очередь, с опорой на компетентностный подход. Компетентностно-ориентированное обучение, как основа повышения качества профессиональной подготовки

обучающихся, строится на определении, освоении и демонстрации студентами своих умений, знаний, типов поведения и отношений, необходимых для конкретной трудовой деятельности.

Для компетентностной модели российского образования характерно: а) определение образовательного результата через категорию «готовности личности к адекватным действиям в заданной ситуации» (феномен готовности человека к деятельности включает в себя способность осуществлять эту деятельность и мотив, стремление к ее реализации); б) создание таких условий, при которых новая информация будет не просто формально усвоена, а составит часть внутреннего ресурса обучающегося (проектируется механизм овладения способами деятельности в процессе освоения разнообразных типов и видов практик); в) базирование оценки учебных достижений обучающихся на заранее заданном стандарте качества при однозначных критериях. Таким образом, компетентностный подход в отечественном образовании фиксирует перестройку традиционных систем целеполагания, планирования, организации и оценки образовательных результатов [182].

В исследовании Л.Ю.Шемятихиной под компетентностный подход подведены личностный, деятельностный и ситуативный подходы [181, с.135]. На наш взгляд, интеграция «усилий» этих подходов при проектировании учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и общепрофессионального циклов, позволит интенсифицировать практическую и профессиональную направленность содержания дисциплин естественно-математического цикла за счет сочетания традиционных методов обучения с инновационными в процессе интеграции дисциплин рассматриваемых циклов; обеспечить непрерывность изучения курсов естественно-математических и общепрофессиональных дисциплин в процессе подготовки студентов на средней и высшей ступенях обучения.

С идеей автономии студента, заключающейся в умении ответственно управлять своей учебной деятельностью, самостоятельно определять цели своего обучения, его стратегию и содержание, выбирать методы и приемы

самообучения, давать оценку проделанной работе (идея актуальна в западной педагогике) созвучен личностно-ориентированный подход (характерен для отечественной педагогики) [42, с.49]. Данный подход в российской педагогике предусматривает последовательное отношение обучающего к каждому студенту. Деятельность обучающего направлена на помощь обучаемому в осознании себя личностью; на выявление у него индивидуальных возможностей, стимулирующих его самостановление, самоутверждение и самореализацию, позволяя, таким образом, каждому студенту выстраивать свою индивидуальную образовательную траекторию [177].

Большинство исследователей соглашаются с тем, что к понятию «компетенция» ближе словосочетание «знаю, как». В связи с чем, главным в описании результатов обучения на языке компетенций является определение «умею делать», что соответствует установкам деятельностного подхода. Деятельность (на уровне методологии) рассматривается как основа, решающее условие развития личности; как средство преобразования людьми окружающей действительности [66]. Исходной формой такого преобразования является труд. Однако, признание факта, что в деятельности личность формируется и проявляется, еще не есть деятельностный подход. Данный подход требует специальной работы по обучению студента целеполаганию; планированию, организации и регулированию его деятельности; самоанализу и оценке полученных результатов. Это объясняется тем, что человек, попадая в экстремальные условия, непосредственным образом сталкивается с необходимостью решения задачи выбора рационального поведения в конкретной проблемной ситуации. Научить студентов применять умения, навыки, теоретические знания в практической деятельности, принимать верные стратегические и оперативные решения позволяет реализация идеи ситуативного подхода. При этом, в исследованиях ряда авторов отмечается сложность его применения: в выборе, определении ситуаций познания и жизнедеятельности, через которые должен пройти обучающийся, чтобы овладеть в процессе образования полноценным личностным опытом и др. [60],

[144]. На наш взгляд, использование ситуативного подхода при проектировании учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и общепрофессионального циклов, а также при подборе соответствующих образовательных технологий, является весьма актуальным, поскольку естественно-математическая и общепрофессиональная подготовка студентов СПО и ВПО предполагает неопределенность некоторых ситуаций, особенно в его экспериментальной части.

В условиях динамичного и интенсивного развития техники и технологий подготовка будущих специалистов не может осуществляться без формирования у них фундаментальных математических и естественнонаучных знаний. В качестве программных методологических требований на современном этапе развития профессионального образования выдвигаются требования соединения солидных фундаментальных и прочных социальных (прикладных) знаний с высоким общекультурным уровнем будущего выпускника [42, с.5], а именно, в научных отраслях, связанных с теорией информации, разработкой систем искусственного интеллекта.

Большинством ученых фундаментализация трактуется как категория качества образованности и образования. Согласно точке зрения Н.А.Читалина, данный вывод не следует абсолютизировать, так как в профессиональном образовании показателями качества являются не только фундаментальность, но и его профессиональность [164]. На наш взгляд, фундаментальность и функциональность проектируемого содержания учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и общепрофессионального циклов позволит реализовать идеи систематичности и логической последовательности выстраиваемого процесса обучения.

Проектирование ранних стадий овладения принципиально новым предметно-деятельностным содержанием в исследованиях отмечается авторами невозможным без системного подхода, который предусматривает важность учета значимых для личности средовых факторов развития (пространственно-временной режим, содержательно-процессуальные условия учения), а также

учет собственно личностных факторов (отношение к себе и своему образованию), которые могут произвольно или ситуационно изменяться. При этом смена внешних и внутренних факторов не должны изменять одну из ключевых задач образования - формирование у студентов целостной картины мира (в соответствии с системным подходом) [13], [67].

В дополнении к сказанному следует добавить, что наблюдаемый (за последние десятилетия) значительный рост естественнонаучной информации актуализирует необходимость формирования у обучающихся не только интеллектуальных умений и познавательного интереса, но и целостных представлений об окружающем мире. Данное обстоятельство указывает на потребность использования интегративного подхода. При этом объединение знаний в структурное целостное представление должно выступать не самоцелью, а механизмом решения ключевых задач, достижения основных целей профессионального образования - подготовки к: успешной профессиональной карьере; продуктивной жизнедеятельности и эффективному непрерывному образованию и самообразованию [42, с.36], [57, с. 87-97]. Известно, что достижению поставленных учебных целей способствует последовательное воплощение на практике заранее спроецированного учебно-воспитательного процесса, в ходе работы над которым преподаватель проявляет свободу в выборе или разработке различных выверенных педагогических технологий в соответствии с целями, возможностями и условия взаимосвязанной деятельности обучающегося и обучающихся (связано с реализацией «усилий» технологического подхода).

Таким образом, проектирование учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и общепрофессионального циклов в современных условиях представляется нами в виде многоуровневого процесса, первый уровень которого составляет современная философская теория познания, логика научного исследования, методология формирования научного мировоззрения. Теория поэтапного формирования умственных действий, обобщенных знаний, умений и навыков используется на втором уровне,

отражая методологию системного подхода. На третьем уровне реализуются «усилия» компетентностного, личностного, деятельностного, технологического и ситуативного подходов. Низший уровень, четвертый, составляют идеи организации самостоятельной и самообразовательной познавательной деятельности студентов, преемственности в процессе обучения между средней и высшей ступенью профессионального образования.

2.2 Опыт проектирования учебных курсов по дисциплинам естественнонаучного и профессионального цикла в условиях реализации ФГОС СПО

Изменение современного общества, высокие темпы его развития, внедрение принципиально новых технологий, поставили профессиональное образование перед необходимостью всестороннего анализа теории и практики, оценки состояния профессиональной подготовки студентов, развитием основных принципов образовательной политики в России, которые определены в Законе Российской Федерации «Об образовании».

Вместе с тем, отечественное среднее профессиональное образование, преимущественно ориентированное на знаниевый подход в подготовке будущего специалиста, не всегда учитывают интересы динамично развивающегося современного производства. Основной задачей среднего профессионального образования становится формирование у специалистов не только определенных знаний, умений и навыков, но и особых компетенций, сфокусированных на способности применения этих знаний, умений и навыков в будущей профессиональной деятельности.

Важность этого вопроса подкрепляется проектом приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (с 1 сентября 2013 года), когда формы, содержание и продолжительность профессионального обучения по каждой профессии рабочего,

должности служащего будут определяться конкретной основной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов), квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения будет включать в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Кроме того, при прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Таким образом, можно утверждать, что актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена новой стратегией образовательного процесса, предполагающей такую вовлеченность студента в процесс обучения, которая обеспечивает академическую мобильность, дающий ему право свободного выбора индивидуальной образовательной траектории в условиях гармонического сочетания фундаментализации и профессионализации образования, оптимизации объемов и форм самостоятельной работы студентов.

Следовательно, поиск эффективных путей реализации поставленных целей на современном этапе должен строиться с учетом проблем, характерных для подготовки компетентного специалиста. Это ставит перед системой среднего профессионального образования сложную задачу: в условиях лимитирования времени, отведенного на изучение естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин [53], необходимо совместить увеличение объема естественнонаучной информации в условиях гармонического сочетания фундаментализации [165] и профессионализации образования и обучению творчески мыслящего выпускника, который впоследствии будет адаптирован и востребован на рынке труда.

Проектность («творческое переосоздание действительности на основе имеющегося замысла» [146.] начинает обсуждаться как средство построения проектного содержания образования.

С учетом сложности, термин «проектирование» (таблица 2.5) рассматривается с одной стороны: как способ создания чего-либо; с другой, - как процесс создания проекта; и наконец, как одна из педагогических функций.

Таблица 2.5 - Многоаспектность термина «проектирование»

	Толкование	Источник
1	2	3
Проектирование	* от лат. «projectus» – «брошенный вперед» - один из основных способов создания других изделий, сооружений.	«первоначальное» значение слова
	* форма опережающего отражения действительности; * процесс создания прототипа предполагаемого процесса посредством специфических методов.	англ. словарь
	термин «проектирование» - отсутствует * «проект» } построение, * «проектировать» } планирование чего-нибудь	словарь С.И.Ожегова
	* деятельность, имеющая своей целью разработку проектов. Проект – задуманное, предположенное дело и само изложение его на письме или в чертеже.	социол. словарь
	* интеллектуальное, ценностное, информационное предопределение условий, способных направлять развитие преобразуемых субъектов.	словарь
	* процедура, состоящая в информационной подготовке некоторых изменений педагогической реальности, в предварительном осмыслении и описании таких изменений в форме конкретных действий участников педагогического процесса.	с точки зрения технологии
	Проектирование	заложен ряд важных теоретических идей в отечественной педагогике: * воспитательный процесс - особым образом организованное «педагогическое производство»: продуманность действий, их последовательность, терпение, ориентированность на воспитанника (А.С. Макаренко).
* прогрессивные идеи педагогов по педагогическим технологиям были невостребованными.		в период с 30-х по 60 г. XX в.
* в публикациях получила отражение мысль о необходимости формирования педагогического проектирования (Г.П.Щедровицкий).		60-е гг. XX в.
* в педагогической литературе появляются термины: «программа деятельности», «проекты воспитания, обучения, организации», «планы», «программы», «проектирование личности», «техника исполнения, игры, пользования книгой», «инструмент воспитания», «инструмент развития личности», «инструментовка педагогического действия» и т.п. Данные термины требуют теоретического осмысления.		начало 70-х годов XX столетия

1	2	3
Проектирование	* выделил составные части в педагогической деятельности: науку, мастерство и искусство. «Мастерство - все нюансы учебно-воспитательного процесса, четкое определение их причинно-следственной связи, умения педагога разбираться в сложности и многогранности педагогических явлений.	В.А.Сухомлинский
	* конечная цель всей научной работы в области педагогики - разработка наиболее эффективных систем обучения и воспитания. Системы опредмечиваются в педагогических проектах; «сценариях» практической деятельности в виде учебных и воспитательных планов и программ; рекомендациях для обучающихся и т.п.	В.В.Краевский
	* первый труд по педагогическому проектированию - многошаговое планирование, деятельность по определению условий реализации определенной педагогической системы.	конец 80-х гг. XX в. В.П.Беспалько
	* активизация исследований в области проектирования; складываться различные подходы к изучению проектирования как особого механизма управления в образовании.	конец 80-х начала 90-х гг. XX в.
	* педагогическое проектирование - процесс выращивания нового содержания и технологий образования, способов педагогической деятельности и мышления.	В.А.Болотов, И.Ф.Исаев и др.
Проектирование	* содержательное, организационно - методическое, материально - техническое и социально-психологическое оформление замысла и реализации целостного решения педагогической задачи, осуществляемой на эвристическом - интуитивном, опытно - логическом и научном уровнях.	В.А.Сластенин, Е.Н.Шиянов и др.
	* умения проектирования должны обеспечивать три аспекта деятельности педагога: 1) содержательный (отбор и композиция учебного материала, планирование и построение учебного процесса); 2) оперативный (планирование своих действий и действий учащихся); 3) материальный (проектирование учебно-материальной базы педагогического процесса).	В.А.Сластенин
	* идеальное построение (замысел) и практическое воплощение того, что возможно, или того, что должно быть.	Н.Г.Алексеев, В.И.Слободчиков и др.
	* процесс создания <i>проекта</i> - прототипа, прообраза предполагаемого или возможного объекта, его состояния.	современная трактовка слова XXI в.
	* «целенаправленная деятельность педагога по созданию проекта, который представляет собой инновационную модель педагогической системы, ориентированную на массовое использование».	Н.О.Яковлева
* особое содержание образовательной деятельности	Абакумова Н.Н. Малкова И.Ю.	
* выделена структура основных компонентов проектировочной деятельности педагога: определение замысла, анализ ситуации, диагностика проблемы, структурирование процесса, поиск педагогических средств, реализация проекта, его экспертная оценка, корректировка.	М.В.Кларин, Е.И.Машбиц, В.М.Монахов, В.В.Сериков, Т.К.Смыковская и др.	

«Проектирование – это еще и целенаправленная деятельность, которая обладает последовательностью процедур, ведущих к достижению эффективных решений. Соответственно, должна быть структура процесса решения задачи проектирования, которая помогает ответить на вопрос «Как это делать?» [54, С. 5-13].

Предметом нашего исследования является **технический профиль** СПО (таблица 2.6), с учетом которого:

- **естественно – математическая подготовка** представляет совокупность учебных дисциплин, отражающих сущность химической, физической, биологических форм движения материи; опыт в обработке данных с применением вычислительной техники;

- а **общепрофессиональная подготовка**, в зависимости от специальности и направления подготовки будущего специалиста, ориентирует содержание образования на изучение учебных элементов, отражающих сущность информационной безопасности; механизации, электрификации и автоматизации; энергетики, машиностроения, электротехники, материалобработки; различных видов техники, автоматики и управления; архитектуры и строительства; технологий деревообработки, продовольственных продуктов, потребительских товаров и т.д.

Таблица 2.6 - Перечень дисциплин в пределах ОПОП ФГОС СПО с учетом профиля получаемого профессионального образования

УД	Обязательные учебные дисциплины с учетом профиля профессионального образования				
	Технический профиль	Естественнонаучный профиль	Социально-экономический профиль	Гуманитарный профиль	Культурологический профиль
1	2	3	4	5	6
базовые	Русский язык	Русский язык	Русский язык	Иностран. язык	Русский язык
	Литература	Литература	Литература	Математика	Литература
	Ин. язык	Ин. язык	Ин. язык	Информатика	Ин. язык
	История	История	История	Естествознание	Математика и информатика
	Обществознание (+экономика и право)	Обществознание (+экономика и право)	Естествознание	География	Обществознание (+экономика и право)

	Химия	Информатика и ИКТ	Информатика и ИКТ	МХК	Естествознание
	Физическая культура	Физическая культура	Физическая культура	Физич. культура	Физич. культура
	ОБЖ	ОБЖ	ОБЖ	ОБЖ	География
	Биология				ОБЖ
профильные	Математика	Физика	Экономика	Русский язык	История
	Физика	Химия	Обществознание	Литература	История миров. кул-ры
	Информатика и ИКТ	Биология	Право	История	Профильные дисциплины, отражающие специфику специальности
		Математика	Математика География	Обществознание (+экономика и право)	

Большой разброс мнений в понимании (таблица 2.5) проектирования, нами данный термин применительно к проектированию учебных курсов естественнонаучного и профессионального циклов СПО рассматривается следующим образом:

***Педагогическое проектирование учебных курсов* — это предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности обучаемых и педагогов, совершаемая как ряд последовательно следующих друг за другом этапов: моделирования (разработка целей учебного курса и основных путей их достижения), проектирования (дальнейшая разработка созданной модели и доведение ее до уровня практического использования) и конструирования (дальнейшая детализация созданного проекта, приближающая его для использования в конкретных учебных дисциплинах и условиях реальными участниками учебного процесса).**

По итогам реализации трех этапов проводится анализ результатов деятельности субъектов образовательного процесса. Оценивается степень соответствия (контроль) реализованного образовательного процесса, спроектированному с целью внесения коррекции или полного изменения модели и педагогической технологии.

В качестве *критериев анализа проектирования содержания образования* могут выступать:

- изменения содержания образования,
- актуализация интересов обучающихся,
- появление инициатив у обучающихся,
- изменение у обучающихся отношения к предмету.

Таким образом, при проектировании естественно – математической и профессиональной подготовки студентов ССУЗ технического профиля на преподавателя возлагается решение ряда непростых **задач**, таких как:

- в терминах общекультурных и профессиональных компетенций определить образовательные цели и уровни освоения содержания конкретной учебной дисциплины,

- отобрать нужное содержание,

- применить оптимальные методы и средства организации образовательной деятельности; соблюсти процентное соотношение использования традиционных методов с инновационными,

- использовать разнообразные методы и виды контроля в условиях конкретной аудитории, с учетом специфики ее профессиональных, психологических и социально-культурных аспектов.

Эффективность решение обозначенных задач, а значит и гарантированное достижение запланированного результата в соответствии с учебной программой, реализуемой с учетом требований новых образовательных стандартов СПО, будет определяться педагогическим мастерством обучающего, а именно его:

- технологической культурой,

- содержанием (способностью его изменить) собственной деятельности (собственное обоснование и решение проблем, разворачивание собственных замыслов, реализация инициатив в деятельности; изменение понимания предмета этой деятельности).

Изменение современного общества, высокие темпы его развития, внедрение принципиально новых технологий поставили профессиональное образование перед необходимостью всестороннего анализа теории и практики, оценки состояния профессиональной подготовки студентов, развития основных принципов образовательной политики в России, которые определены в Законе Российской Федерации «Об образовании». Вместе с тем отечественное среднее профессиональное образование, преимущественно ориентированное на знаниевый подход в подготовке будущего специалиста, не всегда учитывает интересы динамично развивающегося современного производства. В качестве основных единиц обновления содержания образования рассматриваются компетентности и компетенции. Основной задачей среднего профессионального образования становится формирование у специалистов не только определенных знаний, умений и навыков, но и особых компетенций, сфокусированных на способности применения этих знаний, умений и навыков в будущей профессиональной деятельности. Решающим фактором конкурентоспособности и эффективного рынка труда становятся естественнонаучная информация, знания, а также мотивация к их постоянному обновлению, навыки и компетенции, необходимые для этого.

Тенденции же развития современного профессионального образования, формирования компетенций актуализируют поиск и разработку современных подходов к подготовке специалистов, обладающих

- ✓ определенными социальными и личностными умениями;
- ✓ высокой степенью автономии и креативности;
- ✓ компетенциями, необходимыми в рамках конкретной профессии и других сферах профессиональной деятельности, проявляющихся в таких «деловых качествах», как: 1) гибкость профессионального мышления; 2) мобильность и адаптивность к инновационным ситуациям профессиональной деятельности; 3) постоянное профессиональное самосовершенствование; 4) способность работать в команде сотрудничать с другими, брать на себя инициативу и ответственность.

Важность этого вопроса подкрепляется проектом приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (с 1 сентября 2013 года), когда формы, содержание и продолжительность профессионального обучения по каждой профессии рабочего, должности служащего будут определяться конкретной основной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов). Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения будет включать в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Кроме того, при прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена организацией, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Таким образом, можно утверждать, что актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена новой стратегией образовательного процесса, предполагающего такую вовлеченность студента в процесс обучения, которая обеспечивает академическую мобильность, дающую ему право свободного выбора индивидуальной образовательной траектории в условиях гармонического сочетания фундаментализации и профессионализации образования, оптимизации объемов и форм самостоятельной работы студентов.

Увеличение объема научной информации, расширение содержания образования и перегрузка обучаемых ведут в современном профессиональном образовании к доминированию интеграции над дифференциацией, базирующейся на том, что объем базовых знаний, лежащих в основе естественных и профессионально ориентированных наук и составляющих их базу, увеличивается

значительно медленнее общего объема знаний. Новый уровень интеграции наук диктует необходимость более тесной связи между курсами математики, физики, химии, биологии и общепрофессиональными дисциплинами. Необходимость работы в данном направлении связана с тем, что студенты не осознают сферу применения естественнонаучных знаний в своей будущей практической деятельности, что снижает уровень мотивации в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам, и что, следовательно, эти знания не всегда становятся лично значимыми и что, соответственно, препятствует формированию готовности студентов к усвоению общепрофессиональных знаний, умений, навыков и компетенций, базой для усвоения которых являются естественнонаучные знания, умения и компетенции [58].

Все это диктует необходимость разработки научных основ проектирования содержания естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки современного специалиста на основе компетентностного подхода в зависимости от профиля и уровня подготовки. В соответствии с п. 5.2. ст. 14 Закона РФ «Об образовании» примерные основные образовательные программы НПО и СПО с учетом их уровня и направленности могут включать в себя базисный учебный план (БУП) и (или) примерные программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и БУПы, разработанные на основе ФГОС НПО и СПО, размещены в депозитарии ФГУ ФИРО (код доступа – <http://depo-eduprog.firo.ru/fgos>), однако каждому преподавателю СПО необходимо спроектировать и составить свой учебный план. Кроме того, примерные программы дисциплин и модулей должны проходить процедуру экспертизы в соответствии с приказом Министерства образования и науки № 10 от 15 января 2007 г. «О рецензировании учебных изданий, используемых в образовательном процессе образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказом № 83 от 16 марта 2009 г. «О внесении изменения в приказ Минобрнауки России» от 15 января 2007 г. №10 «О рецензировании учебных изданий, используемых в образовательном процессе

образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»). И после получения положительного заключения экспертизы примерные программы учебных дисциплин и модулей могут быть приобретены на условиях, установленных их правообладателями, и тогда сведения о правообладателях примерных программ будут размещены в депозитарии примерных программ ФГУ ФИРО (код доступа – <http://depo-eduprog.firo.ru>). Это доказывает сложность проектирования учебных курсов в условиях реализации ФГОС НПО И СПО и необходимость разработки методики этого проектирования.

Современные требования к обновлению учебных курсов предполагают обязательное использование компетентностных и модульных подходов в их проектировании. При этом необходимо учитывать логику изучаемого предмета, межпредметных связей, последовательность и преемственность изучения предметов. В новых стандартах СПО по специальностям технического и гуманитарного профилей отсутствуют компетенции, формируемые на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла, что вызывает трудности в проектировании компетентностно-ориентированных учебных планов и учебных курсов и появляется необходимость разработки и формулировки как общих, так и пропедевтических профессиональных компетенций. Пропедевтические профессиональные компетенции, приобретаемые студентами в процессе изучения общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла как главных целевых установок в реализации ФГОС СПО на младших курсах. Структура и содержание рабочей программы любой дисциплины СПО включает четыре основных подраздела:

- паспорт рабочей программы дисциплины;
- структура и содержание дисциплины;
- условия реализации рабочей программы;
- контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Из-за отсутствия примерных программ проектирование раздела «структура и содержание дисциплины» вызывает у преподавателей серьезные затруднения в разработке тематического плана и содержания учебной дисциплины. Кроме того, содержание и структурное построение учебников, допущенных Министерством образования РФ, «отстают» от требований ФГОС СПО, что создает проблему в построении логики учебного материала, а для преподавателей естественнонаучных и технических дисциплин - в проектировании лабораторных и практических работ.

Анализ научной и нормативной педагогической литературы позволил выявить тот факт, что формирование содержания дисциплин естественнонаучного и профессионального цикла, нацеленного на подготовку специалиста, способного качественно решать профессиональные задачи, должно осуществляться последовательно в несколько этапов:

✓ *на первом этапе* – создание компетентностной модели будущего специалиста (разработка учебных целей, соотнесенных с особенностями профессии);

✓ *на втором этапе* – проектирование учебно-воспитательного процесса и среды, а именно проектирование содержания обучения в деятельностной форме, предполагающей перевод спроектированных целей в учебные задачи, предъявляемые обучаемым в виде учебных заданий нескольких типов: на достижение учебных, развивающих и воспитательных целей (один и тот же тип задачи может содержать возможности достижения не одной цели, а конкретная цель – достигаться при выполнении не одного типа заданий), а также определение методов, форм, средств организации учебного процесса по преподаваемой дисциплине;

✓ *на третьем этапе* – проведение мониторинга, позволяющего наблюдать и по мере необходимости корректировать продвижение обучаемого от незнания к знанию.

В технологически построенном учебном процессе контроль должен осуществляться на трех этапах:

✓ *входной* (первичный) – для получения информации об уровне готовности обучающихся к работе и, при необходимости, его коррекции;

✓ *текущий* (промежуточный) – для выявления пробелов усвоения и развития после прохождения каждого учебного модуля;

✓ *итоговый* (заключительный) – для оценки уровня усвоения.

Возможно применение *рубежного* контроля (вариант итогового контроля после изучения раздела, учебного модуля) и *отсроченного* контроля (контроль остаточных знаний, умений, компетенций спустя какое-то время после изучения раздела, учебного модуля).

Согласно стандартам третьего поколения ФГОС СПО произошло значительное увеличение часов, отведенных на самостоятельную учебную работу студентов. На основе анализа рабочих программ преподавателей естественнонаучного и общепрофессионального циклов установлено, что основной акцент делается на проектирование вопросов, связанных с проработкой конспектов занятий, подготовкой к лабораторным и практическим работам, составлением глоссария, подготовкой к дифференцированному зачету. Без должного внимания остаются вопросы, предусматривающие руководство преподавателей самостоятельной экспериментальной работой студентов и совместной научно-исследовательской деятельностью. Необходимо подчеркнуть особенности современных средств оценивания результатов обучения в СПО:

✓ фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, для государственной (итоговой) аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей;

✓ происходит условное деление фонда на КИМы (контрольно-измерительные материалы) при оценивании общеобразовательных и междисциплинарных дисциплин и на КОМы (компетентностно-оценочные

материалы) при оценивании уровня квалификации студента в соответствии с требованиями квалифицированной экспертизы.

Соответственно при проектировании раздела программы «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» каждый преподаватель должен разработать комплект контрольно-оценочных средств (КОС) усвоения учебной дисциплины. Для того, чтобы оценочные процедуры были приближены к условиям будущей профессионально-трудовой деятельности обучающихся (выпускников), должны быть привлечены внешние эксперты (работодатели и т.д.).

Поэтому стал вопрос об обновлении КИМов по физике и другим естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам с учетом компетентностно-ориентированного обучения. Нами были разработаны критерии и уровни сформированности компетенций обучаемых, привязанные к структуре технологической карты оценивания каждого учебного модуля курсов для реализации 100-балльной системы оценивания результатов обучения. В 2013-2014 учебном году в эксперимент включились 16 преподавателей-экспериментаторов Казанского автотранспортного техникума, Казанского авиационно-технического колледжа, Казанского профессионального колледжа № 41 и Зеленодольского механического колледжа.

Для исследования процесса проектирования учебных программ естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин было разработано дидактическое средство – анкета (А.Р. Камалеева, С.Ю. Грузкова, см. Приложение 1), включающая 6 блоков, отражающие следующие позиции по оценке результатов проектирования: доля преподавателей, самостоятельно осуществляющих проектирование и усовершенствование учебных программ (вопросы №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10); проектирование учебных программ дисциплин (вопросы №№ 7, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 22, 23, 24); осуществление межпредметных связей (вопросы №№ 19, 20, 21); учет будущей профессиональной деятельности выпускников (вопросы №№ 25, 26); учебно-методическое обеспечение проектирования учебных программ (вопросы №№

16, 27, 28, 29, 30); затруднения, испытываемые в проектировании учебных программ (вопросы №№ 33, 34, 35, 36), позволившие оценить ситуацию не только проектирования, но и состояние преподавания естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в разных регионах Российской Федерации. Было организовано и проведено анкетирование преподавателей с целью выявления и обобщения опыта проектирования и реализации отдельных курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки. Обработано 102 анкеты: из РТ – 31 шт., ПФО – 30 шт., РФ – 41 шт.

Необходимость самостоятельного проектирования как всего курса в целом, так и отдельных занятий осознается большинством преподавателей. Однако здесь преподаватели встречаются с затруднениями: в проектировании обучающей среды в соответствии с появлением новых знаний и технологий; в проектировании и определении цели занятий, связанных с формированием компетенций; в определении структуры занятий, в отборе и структурировании профессионально-значимого материала, позволяющего оперативно обновлять содержание обучения и организацию образовательной деятельности студентов:

1. В ближайшее время средние профессиональные учреждения могут столкнуться с угрозой кадрового дефицита: доля преподавателей со средним возрастом от 50 и более лет составляет более 59,3%; от 40 до 50 лет – 14,8%; от 30 до 40 лет – около 22%, доля молодых преподавателей в возрасте от 20 до 30 лет составляет незначительный процент (около 4%).

2. Из числа преподавателей естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин самостоятельно проектируют, частично перерабатывают и совершенствуют свои учебные дисциплины лишь 20%, остальные используют готовые материалы.

3. Проценты обращений преподавателей-практиков за консультациями при разработке учебных курсов в рамках требований новых образовательных стандартов показаны на диаграмме 2.1.



Диаграмма 2.1.

4. Общие требования к реализации образовательных программ предусматривают необходимость при реализации образовательных программ использовать различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение; применять формы организации образовательной деятельности, основанные на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использование соответствующих образовательных технологий.

Анкетирование показало, что преподаватели-практики испытывают трудности в проектировании учебных курсов и дальнейшей учебно-методической деятельности: при отборе и корректировке учебного материала (28%); при использовании проектной и кейс-технологии (27 и 25% соответственно), игровых технологий – 13%; при отборе и корректировке учебного материала (16%); при проектировании календарно-тематических планов (18%); при организации самостоятельной работы студентами (14%) и в методических вопросах преподавания своей дисциплины (6%).

5. Доля преподавателей, отмечающих важное значение учета межпредметных связей при проектировании и реализации курсов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин: при разработке учебных программ (30%); при отборе методов и форм обучения (38%); при формировании профессиональных компетенций (31%) (см. Диаграмму 2).



Диаграмма 2.2

Преподавателями при проектировании учебных программ в равной степени применяются все три вида межпредметных связей: предварительные, сопутствующие, последующие (перспективные) (см. Диаграмму 2.3).

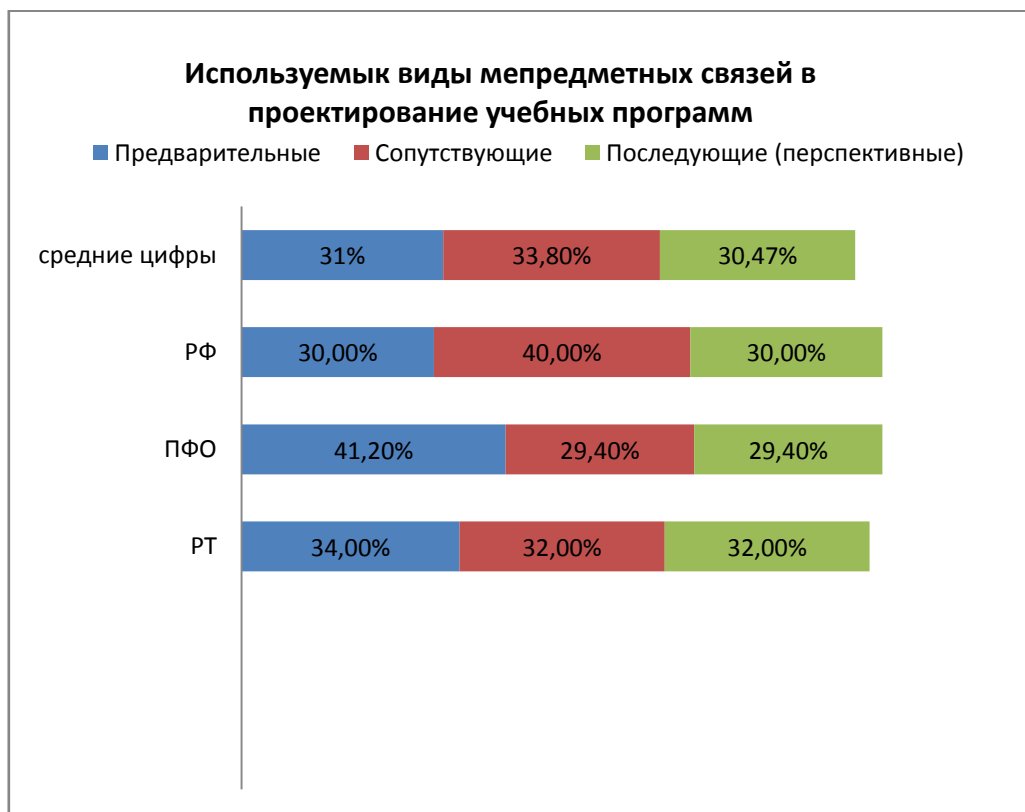


Диаграмма 2.3.

6. Отмечается нехватка методической литературы: по преподаваемой (разрабатываемой) дисциплине (54%); по компетентностно-ориентированному оцениванию результатов (70%); по рациональному использованию информационно-компьютерных технологий по преподаваемой дисциплине (47%); по педагогическому сопровождению (40%).

7. Большинство опрошенных преподавателей естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин СПО одним из эффективных и наиболее объективных способов оценивания результатов обучения и формирования компетенций считают активное использование возможностей электронных средств оценивания (см. Диаграмму 2.4).

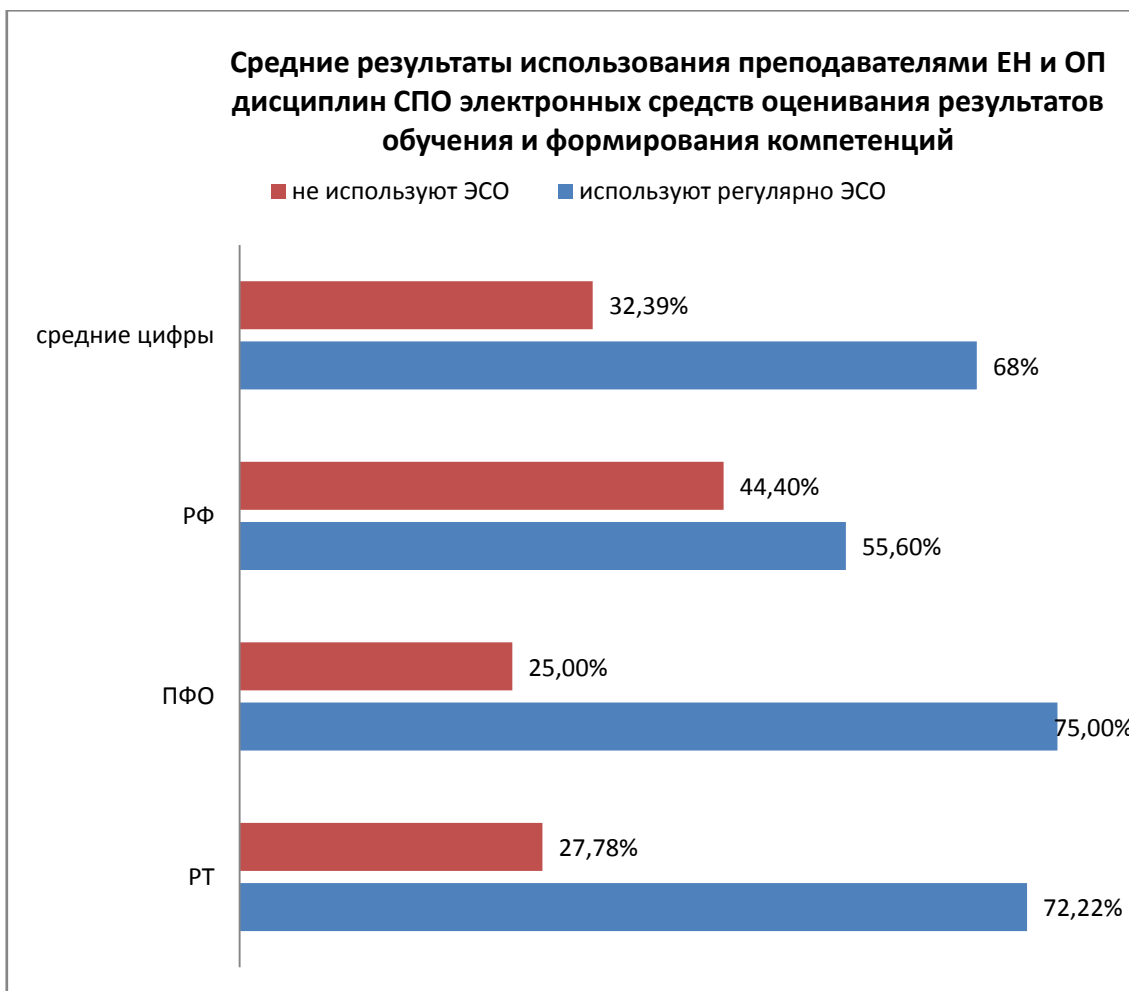


Диаграмма 2.4.

8. Оценивая предложенные в анкете шесть показателей в повышении качества обучения (см. Диаграмму 2.5), преподаватели естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин СПО на первый план выдвинули наличие технических средств обучения (86,8%), на второй план создание условий для повышения квалификации профессионального роста (65, 83%), на третий план стали выдвигать в соответствии с требованиями нового ФГОС СПО систематическую организацию пропаганды передового опыта (58,17%), организацию встреч со специалистами отрасли производства (63,9%), организацию встреч с представителями науки (52,2%), причем лидируют в этом вопросе преподаватели РТ (71,3%, 75,1%, 63,1% соответственно).



Диаграмма 2.5.

Таким образом, изучение опыта работы преподавателей свидетельствует, что наиболее продуктивной технологией преподавания естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин является модульная, построенная на процессуально-организационной основе. Эта технология позволяет точно соотносить цели обучения с достигнутыми результатами каждого обучающегося, уплотнить учебную информацию, задавать индивидуальный темп учебной деятельности, проконтролировать эффективность обучения, дать возможность студентам наиболее полно раскрыть себя. Вместе с тем преподаватели испытывают сложности в проектировании учебного процесса на основе модулей, структурированных как по разделам учебного курса, так и по основным компетенциям, позволяющим дать дозированную сумму знаний, проконтролировать степень их усвоения, откорректировать, произвести диагностику уровня компетентности будущего специалиста, его готовность к самостоятельной практической деятельности.

2.3. Особенности проектирования образовательных программ учреждений среднего профессионального образования в условиях реализации ФГОС СПО, ориентированных на ресурсы развития региона

Идеология нового поколения стандартов профессионального образования основана на компетентностном подходе, предполагающем конкретную формулировку целей обучения как компетенций, востребованных в профессиональной деятельности современного специалиста и осваиваемых обучающимся. Тем самым обеспечивается соответствие подготовки запросам рынка труда, повышается конкурентоспособность выпускников, эффективность их профессиональной адаптации и деятельности.

В докризисной ситуации (до середины 2008 года) прогнозные исследования демонстрировали нарастающий в России «кадровый голод» - катастрофическую нехватку кадров под планирующиеся инвестиционные проекты [173]. Сегодня вследствие экономической рецессии уже наблюдается высвобождение рабочей силы, пока - с трудоизбыточных предприятий, что оптимизирует кадровое оснащение и должно стимулировать повышение производительности труда рабочих и специалистов.

Таким образом, можно констатировать, что перспективным направлением усиления соответствия результатов деятельности СПО должно выступать не столько наращивание объемов подготовки рабочих и специалистов среднего звена, сколько трансформация качественных характеристик их подготовки (освоенных профессиональных и общих компетенций).

Современные исследователи (Т.Г. Кутейницына, Е.Г. Репринцева) [180] отмечают слабую ориентацию учреждений среднего профессионального образования на ресурсы развития региона. В недостаточной степени развиты стабильные взаимодействия с региональным рынком труда, бизнес практически не участвует в кадровом заказе, в выработке критериев оценки качества подготовки учащихся и студентов, а собственное развитие учебных заведений,

как правило, не связывается с экономическим и социокультурным развитием региона и территорий, которые они обслуживают.

В современной России среднего профессионального образования (далее СПО) вступают в фазу снижающегося спроса на образовательные услуги, обусловленную демографической ситуацией в стране и особенностями ценностных ориентаций российской молодежи в сфере профессионального самоопределения. Все это предъявляет новые требования к качеству планирования учебной деятельности учебных заведений, к обеспечению единого методологического подхода к развитию содержания среднего профессионального образования.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам, разрабатывают образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ.

При внедрении требований новых стандартов в учебный процесс по различным дисциплинам в средней профессиональной школе в соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программой и учебным планом у практиков возникает необходимость в педагогическом проектировании календарно-тематических планов, рабочих программ, в пересмотре, отборе и корректировке учебного материала и поиска новых подходов к изложению учебного материала, методике преподавания, организации самостоятельной работы и т.п. Поэтому по тому, как образовательные учреждения в рамках действующего законодательства самостоятельно разрабатывают и утверждают основную профессиональную образовательную программу СПО по каждой профессии и специальности с учетом потребностей регионального рынка труда и примерных ОПОП, формируемых на федеральном уровне, зависит качество проектирования учебных курсов всех дисциплин.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) – совокупность учебно-методической документации, включающая в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий (см. рис. 2.7).

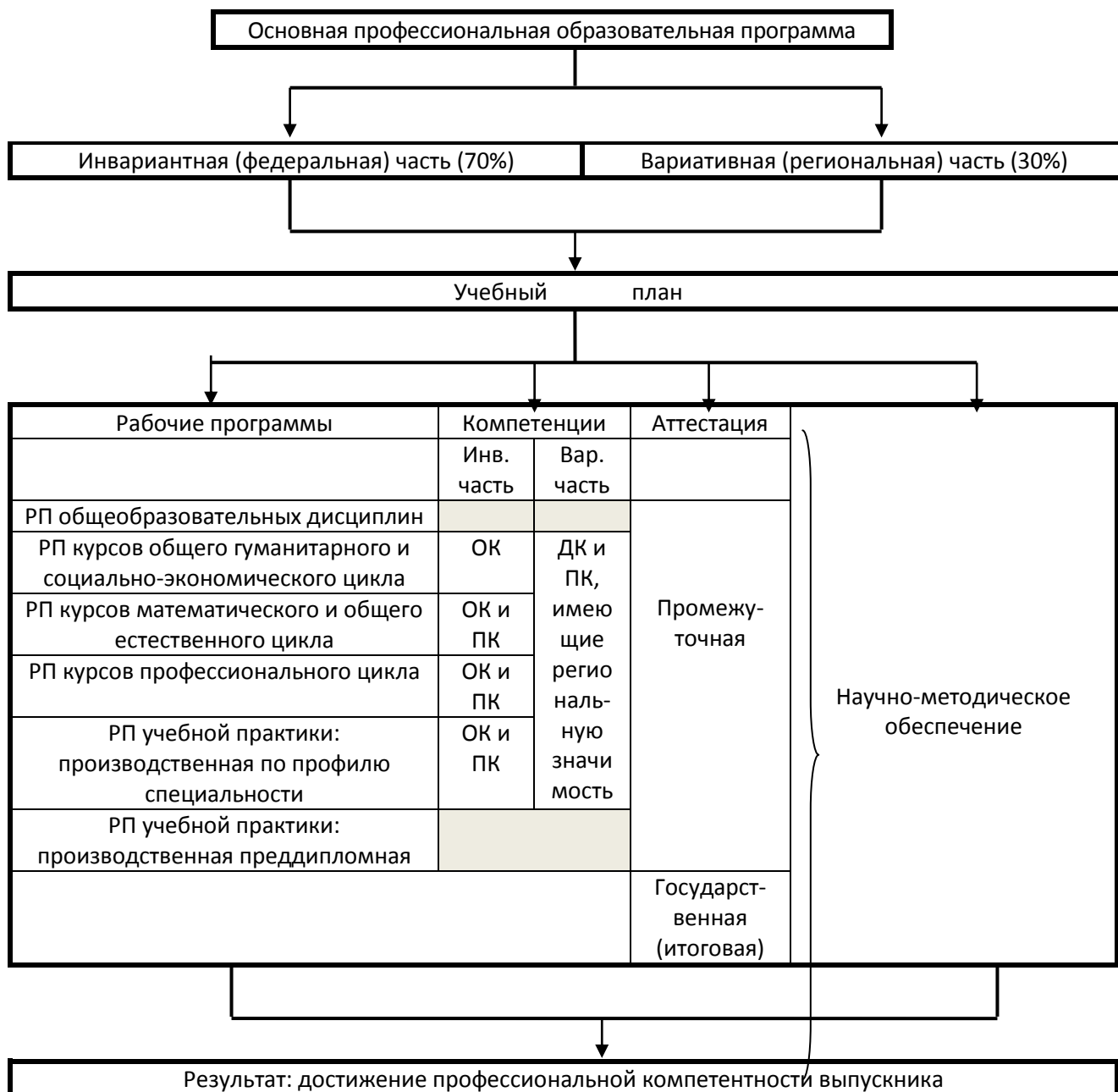


Рис. 2.7. Основная профессиональная образовательная программа
(ОК – общие компетенции, ПК – профессиональные компетенции, ДК – дополнительные компетенции)

Для большинства ОПОП СПО учреждения выбирают профессию или группу профессий рабочих (должностей служащих) по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94), исходя из приведенного в соответствующем ФГОС рекомендуемого перечня их возможных сочетаний. При этом в соответствии с региональными требованиями, конкретное сочетание профессий обычно отвечает актуальным и перспективным кадровым запросам экономики региона (работодателей региона). Кроме того, образовательным учреждением предоставляется выбор нескольких вариантов ОПОП по профессии НПО, специальности СПО для обеспечения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся.

На первом этапе формирования ОПОП разрабатывается ее вариативная часть согласно требованиям к образовательным результатам, структуре и условиям ее реализации со стороны региона. К этой работе обычно привлекаются работодатели соответствующей отрасли экономики. Регламенты и процедуры участия работодателей в формировании, реализации и оценке профессиональных образовательных программ утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2008 г. N 1015 «Правила участия объединений работодателей в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования».

Образовательное учреждение совместно с заказчиками кадров (работодателями, другими социальными партнерами) в рабочих учебных программах дисциплин и профессиональных модулей, программах учебных и производственных практик формулирует требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям и вправе выбирать образовательные технологии освоения профессиональных и общих компетенций из числа интерактивных и имитационных технологий, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности будущих квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

В условиях внедрения в российское образование профессиональные компетенции представляют собой уникальные для каждой профессии способы деятельности, обеспечивающие решение конкретных профессиональных задач в рамках профессиональных функций, составляющих данный вид профессиональной деятельности. Общие компетенции – это универсальные способы деятельности, общие для всех (большинства) профессий и специальностей, направленные на решение профессионально-трудовых задач и являющиеся фактором интеграции выпускника в социально-трудовые отношения на рынке труда.

Достижение профессиональной компетентности обучающегося (выпускника) - гражданина России, проживающего на территории любого региона и в перспективе трудоустраивающегося на региональных предприятиях (организациях), обеспечивается интеграцией двух групп компетенций: профессиональных и общих.

Профессиональное образование и обучение представляется на современном этапе развития российского профессионального образования как совокупность завершенных и относительно самостоятельных «отрезков» образовательной траектории, каждый из которых заканчивается подтверждением освоенной квалификации с выдачей соответствующего сертификата. Такое институциональное оформление профессиональных образовательных программ отвечает принципу академической мобильности обучающихся, позволяет им «выходить» и «возвращаться» в систему профессионального образования, менять образовательные маршруты, комбинировать профессиональные компетенции (в том числе, обучаясь одновременно в нескольких образовательных структурах) для достижения персональных конкурентных преимуществ на современных рынках труда.

В основу идеологии ФГОС СПО нового поколения положен модульно-компетентностный подход, предполагающий освоение технологически завершенных видов профессиональной деятельности, которые обеспечивают эффективную реализацию социальных и профессиональных функций

квалифицированного рабочего и специалиста среднего звена на конкретном рабочем месте. При этом общие компетенции формируются как согласованный с работодателями перечень видов трудовой деятельности, повышающих конкурентоспособность работника. ФГОС СПО регламентируют в качестве обязательного условия допуска обучающихся к процедурам государственной (итоговой) аттестации наличие документов, подтверждающих освоение ими профессиональных компетенций по каждому виду профессиональной деятельности.

Таким образом, в настоящее время нормативно закреплён принцип поэтапного оценивания составляющих профессиональной компетентности обучающихся (профессиональных квалификаций). При этом посредством специальных документов регистрируются результаты оценивания». Реализуется идея непрерывного профессионального образования [109], в рамках которой процесс профессионализации человека рассматривается как последовательное «наращивание» компетенций, интеграция их в профессиональные квалификации как в горизонтальном направлении (без повышения уровня в рамках национальной квалификационной системы), так и с достижением нового образовательного ценза. Как известно, Европейские соглашения, к которым присоединилась наша страна, особо акцентируют тот факт, что человек может осваивать профессиональные компетенции и квалификации в формальном, неформальном и спонтанном образовании (в том числе на рабочем месте, за счёт предыдущего опыта и т.д.).

Вариативная составляющая ОПОП СПО предусматривает формирование дополнительных (по отношению к регламентированным в обязательной части) профессиональных компетенций как готовности рабочих и специалистов выполнять профессионально-трудовые функции, имеющие региональную значимость и не отраженные в обязательной части ОПОП СПО, разработанной на федеральном уровне (см. табл.2.7).

Поскольку инвариантная часть ОПОП СПО не в полной мере учитывает современные требования рынков труда и его региональную специфику,

соответствующее государственное нормирование образовательного процесса производится через вариативную составляющую основных профессиональных образовательных программ. При этом на региональном уровне задаются только дополнительные (регионально-значимые) требования к образовательным результатам выпускников учреждений СПО, к структуре вариативной части ОПОП, к условиям ее реализации и оцениванию качества достигнутых результатов, не учтенные в требованиях ФГОС СПО.

Таблица 2.7. - Регионально-значимые образовательные результаты учреждений СПО в рамках вариативной составляющей ОПОП

Образовательные результаты	Актуальность
дополнительные умения и знания выпускников , освоение которых позволит им организовать предпринимательскую деятельность по профилю своей профессии, специальности	обусловлена: 1) особенностями рынка труда; 2) приоритетом развития сферы малого и среднего предпринимательства в стратегии социально-экономического развития региона; 3) задачей повышения конкурентоспособности выпускников системы довузовского профессионального образования через освоение умений и навыков построения профессиональной карьеры по модели «самозанятости»
дополнительную общую компетенцию выпускников - «Осуществлять эффективное трудоустройство и планировать профессиональную карьеру», необходимую для эффективного поведения на региональном рынке труда	связана с формированием персонального ресурса личности для эффективного поведения на региональном рынке труда
дополнительные профессиональные компетенции выпускников (в соответствии с профессией, специальностью), связанные с уникальными производственными технологиями, предметами, средствами труда, особенностями организации труда на передовых предприятиях региона	обусловлена требованием сокращения сроков профессионально-трудовой адаптации выпускников системы довузовского профессионального образования в условиях предприятий данного региона

Контрольно-измерительные материалы для оценки вариативной составляющих ОПОП СПО разрабатываются в образовательном учреждении с использованием технологий оценки компетентностных результатов образования [71, с. 271] и включаются в фонды оценочных средств по каждой

дисциплине, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Например, О.М. Красильникова подчеркивает: «Компетентностная ориентация образовательных программ ФГОС СПО определяет необходимость изменения не только самого образовательного процесса, его содержания и технологий реализации, но и соответствующей переориентации оценочных процедур, технологий и средств оценки качества подготовки обучающихся в рамках компетентностно-ориентированных требований» и предлагает «для оценки качества подготовки обучающихся необходимо создание многокомпонентных систем, соответствующих новой парадигме образовательных программ СПО. Эти системы должны решать следующие задачи:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений и навыков, определенных ФГОС СПО по соответствующему направлению подготовки в качестве результатов освоения учебных модулей, дисциплин, практик;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) за достижением целей реализации данной образовательной программой, определенных в виде набора универсальных и профессиональных компетенций выпускников;

- достижение такого уровня контроля и управления качеством образования, который обеспечил бы беспрепятственное признание квалификаций выпускников российскими и зарубежными работодателями» [71, с. 272].

Интересным на наш взгляд является деление фонда оценочных средств на КИМы (контрольно-измерительные материалы) и КОМы (компетентностно-оценочные материалы), направленные соответственно на подтверждение каждым выпускником СПО своего образовательного уровня и квалификации.

Причем «КИМы (ключевое слово «измерительные») используют во всех дисциплинах, включая общеобразовательные, а также в междисциплинарных курсах - поскольку результатом освоения их являются знания и умения,

которые оцениваются количественно», а «компетентностно-оценочные материалы оценивают уровень квалификации качественно, оценка о соответствии предъявляемых компетенций квалификационным требованиям выносятся квалифицированными экспертами» [71, с. 278].

Обычно фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной (итоговой) аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей. При этом основным принципом формирования контрольно-измерительных материалов выступает ориентация оценочного инструментария на проверку целостных компетенций и видов профессиональной деятельности.

Главное, чтобы оценочные процедуры были приближены к условиям будущей профессионально-трудовой деятельности обучающихся (выпускников). Для оценки качества овладения обучающимися профессиональными компетенциями целесообразно привлекать внешних экспертов (работодателей, преподавателей, не участвовавших в обучении, и т.д.).

Инструментарий оценки уровня освоения компетенций может включать в себя, в том числе - портфолио достижений выпускника, в которое включаются отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по профессии, отзывы и характеристики с мест прохождения производственной практики и т.д.

В сферу полномочий образовательного учреждения входит ежегодное обновление вариативной части ОПОП с учетом динамики квалификационных требований работодателей региона, выявленных изменений в технико-технологическом оснащении предприятий/организаций, организационно-экономических механизмах, нормативно-правовом обеспечении местных рынков труда и т.д.

Периодическое обновление содержания образования в соответствии с изменением квалификационных запросов соответствующей сферы профессиональной деятельности может касаться состава дисциплин (модулей) в структуре ОПОП, и (или) содержания рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, а также методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующих образовательных технологий. Показатели обновляемости планируемых образовательных результатов (компетенций) и соответственно им содержания профессионального образования в рамках вариативной составляющей ОПОП СПО определяется динамикой развития кадровых потребностей региональных работодателей.

Состав и содержание дополнительных профессиональных компетенций обычно определяется и периодически корректируется на основе выявления требований рабочих мест региона (территории) методом структурно-функционального анализа деятельности. При этом учитываются особенности ресурсного оснащения образовательного учреждения.

В случае отсутствия или недостаточности кадровых, материально-технических, методических и других ресурсов образовательное учреждение вправе организовать сетевое взаимодействие при реализации ОПОП, компенсируя ресурсные дефициты кооперацией с соответствующими ресурсными центрами профессионального образования, используя оборудование и кадры работодателей и т.д.

Преподаватели испытывают трудности и в выработке профессиональных качеств будущего специалиста, которые позволили бы ему успешно адаптироваться к многообразию и динамике современного производства. Было организовано и проведено анкетирование преподавателей с целью выявления и обобщения опыта проектирования и реализации отдельных курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки. Обработано 102 анкеты: из РТ – 31 шт., ПФО – 30 шт., РФ – 41 шт. Оценивая предложенные в анкете шесть показателей в повышении качества обучения (см. диаграмму 2.6),

преподаватели естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин СПО на первый план выдвинули наличие технических средств обучения (86,8%), на второй план создание условий для повышения квалификации профессионального роста (65, 83%), на третий план стали выдвигать в соответствии с требованиями нового ФГОС СПО систематическую организацию пропаганды передового опыта (58,17%), организацию встреч со специалистами отрасли производства (63,9%), организацию встреч с представителями науки (52,2%), причем лидируют в этом вопросе преподаватели РТ (71,3%, 75,1%, 63,1% соответственно).



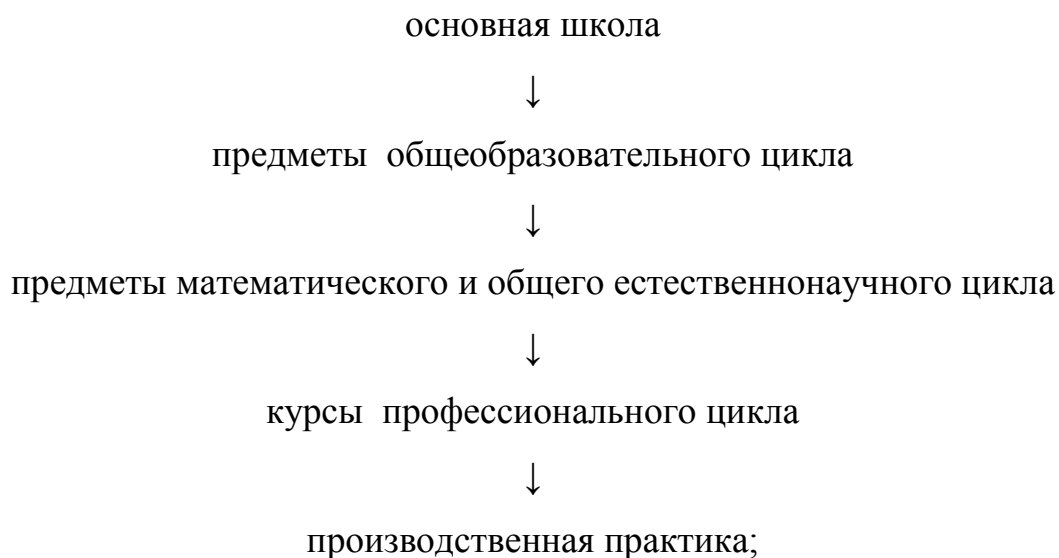
Диаграмма 2.6

Таким образом, можно констатировать, что идеология нового поколения стандартов профессионального образования СПО, основанная на компетентностном подходе,

✓ во-первых, предполагает формулировку целей обучения как компетенций - профессиональных и общих компетенций, выложенных в соответствующих стандартах в инвариантной части и в рамках вариативной региональной части -

регионально значимые дополнительные общие и дополнительные профессиональные компетенции выпускников;

✓ во-вторых, анализ (см. рис. 2.7) всех ступеней обучения студентов СПО показал, что в стандартах не прописаны компетенции, формируемые у обучающихся в процессе обучения предметам общеобразовательного цикла (в том числе, такого основополагающего для технических СПО предмета как физика). Это приводит к разрыву преемственной связи в достижении профессиональной компетентности выпускника:



✓ в-третьих, образовательное учреждение совместно с заказчиками кадров (работодателями, другими социальными партнерами) вправе выбирать те образовательные технологии освоения профессиональных и общих компетенций из числа интерактивных и имитационных технологий, которые позволят максимально приблизить к реальной профессиональной деятельности будущих квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена;

✓ в-четвертых, фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной (итоговой) аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей, причем происходит условное деление фонда на КИМы (контрольно-измерительные материалы) при оценивании общеобразовательных и междисциплинарных

дисциплин и на КОМы (компетентностно-оценочные материалы) при оценивании уровня квалификации студента в соответствии с требованиями квалифицированной экспертизы. При этом, чтобы оценочные процедуры были приближены к условиям будущей профессионально-трудовой деятельности обучающихся (выпускников) целесообразно привлекать внешних экспертов (работодателей, преподавателей, не участвовавших в обучении и т.д.);

✓ в-пятых, динамика развития кадровых потребностей региональных работодателей диктует необходимость периодического обновления содержания образования в соответствии с изменением квалификационных запросов соответствующей сферы профессиональной деятельности, соответственно это отражается на изменениях состава дисциплин (модулей) в структуре ОПОП, и (или) содержания рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, а также методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующих образовательных технологий;

✓ в-шестых, состав и содержание дополнительных профессиональных компетенций при реализации ОПОП можно определять и периодически корректировать на основе выявления требований рабочих мест региона (территории) с учетом ресурсного оснащения образовательного учреждения, которое можно обогащать за счет организации сетевого взаимодействия с соответствующими ресурсными центрами профессионального образования, используя оборудование и кадры работодателей и т.д.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ II

1. Изучение научно-педагогических и методических публикаций по вопросам проектирования естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин выявило необходимость учета современных подходов: компетентностной направленности, модульного построения и генерализации.

2. Изучение опыта работы преподавателей свидетельствует, что наиболее продуктивной технологией преподавания естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин является модульная, построенная на процессуально - организационной основе. Эта технология позволяет точно соотносить цели обучения с достигнутыми результатами каждого обучающегося, уплотнить учебную информацию, задавать индивидуальный темп учебной деятельности, проконтролировать эффективность обучения, дать возможность студентам наиболее полно раскрыть себя.

3. Вместе с тем, преподаватели испытывают сложности в проектировании учебного процесса на основе модулей, структурированных как по разделам учебного курса, так и по основным компетенциям, позволяющим дать дозированную сумму знаний, проконтролировать степень их усвоения, откорректировать, произвести диагностику уровня компетентности будущего специалиста, его готовность к самостоятельной практической деятельности.

4. В ФГОС СПО по специальностям технического и гуманитарного профилей не представлены компетенции, формируемые на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла, что вызывает трудности в проектировании компетентностно-ориентированных учебных планов и учебных курсов.

5. Выявлено, что только 20 % преподавателей естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в колледжах готовы самостоятельно проектировать, частично перерабатывать и совершенствовать свои учебные дисциплины. При этом наибольшие сложности у них возникают при отборе и корректировке учебного материала (28%); проектировании календарно - тематических планов (18%); организации самостоятельной работы студентов (14%),

использовании проектной и кейс – технологии (27 и 25% соответственно), игровых технологий (13%), в методических вопросах преподавания своей дисциплины (6%).

6. Согласно новым стандартам образовательное учреждение совместно с заказчиками кадров (работодателями, другими социальными партнерами) вправе выбирать те образовательные технологии освоения профессиональных и общих компетенций из числа интерактивных и имитационных технологий, которые позволят максимально приблизить к реальной профессиональной деятельности будущих квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

7. В соответствии с многоуровневым иерархическим подходом к проектированию в монографии представлено компетентностно-ориентированное содержание механизмов и алгоритмов: алгоритма проектирования содержания курса физики (для учреждений СПО) - разработчик А.Р. Камалеева; алгоритм интегрированного курса «Физика и электротехника» - разработчик В.В. Семакова, алгоритм проектирования содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля – разработчик – С.Ю. Грузкова.

8. Эффективность механизмов и алгоритмов была опробована на экспериментальных площадках гг. Казани и Зеленодольска, а также через SimpleMachinesforum. Были использованы методики «Методические рекомендации по экспертной оценке определения эффективности использования механизмов и алгоритмов компетентностно-ориентированного проектирования курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки в учреждениях СПО», «Матрица компетенций» (для естественнонаучных дисциплин), «Матрица компетенций и тем» (для общепрофессиональных дисциплин), «Технологическая карта реализации механизма компетентностно-ориентированного проектирования учебного курса».

ГЛАВА III. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ И АЛГОРИТМОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО - ОРИЕНТИРОВАННОГО СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, АДАПТИРОВАННЫХ К НОВЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТАМ СПО

В условиях перехода России к инновационной экономике, отечественное образование оказывается все более подверженным системным изменениям, которые проявляются в превращении начального профессионального образования в один из уровней среднего профессионального образования, в переводе среднего профессионального образования на региональный уровень и др. Данные изменения, а также переход к образовательным стандартам третьего поколения отражаются на задачах, стоящих перед профессиональным образованием.

Обновление содержания и структуры курсов естественнонаучных дисциплин в образовательных учреждениях системы профессионального образования (СПО) влечет за собой изменения в методах и формах организации учебной работы. Это, в свою очередь, требует значительного усовершенствования старых и нахождения новых методов, приемов обучения, повышающих эффективность педагогического проектирования учебных курсов.

Педагогическое проектирование учебных курсов — это предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности обучаемых и педагогов, совершаемая как ряд последовательно следующих друг за другом этапов.

Нами выявлены механизмы компетентностно - ориентированного проектирования содержательных модулей и учебных дисциплин общими целями образования естественнонаучной и общепрофессиональной

подготовки для учреждений среднего профессионального образования. В первом приближении это:

- детерминирование отбора и формирования содержания модулей и учебных дисциплин общими целями образования, прописанными в ФГОС СПО по специальностям в категориях общих и профессиональных компетенций и целями конкретных учебных дисциплин;

- определение значимости и вклада каждого модуля и дисциплины в формирование прописанной ФГОС СПО по специальности номенклатуры компетенций;

- разработка по каждому модулю и учебной дисциплине матрицы связей тем и компетенций;

- экспертная оценка (метод компетентных судей) и коррекция матрицы связей;

- использование матрицы в учебном процессе, а именно формирование целей отдельных занятий не в ЗУНах, а в компетенциях, дидактической акцентации «проработки» компетентностно-значимого материала дисциплины, вынесение незначимого материала на самостоятельную проработку либо исключение.

В основе проектирования в условиях реализации компетентностного подхода лежат ряд базовых принципов:

- принцип активности личности, предполагающий максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности);

- принцип модульности профессионального обучения, состоящий в том, что обучающийся самостоятельно может работать с предложенной ему индивидуальной образовательной программой, а дробление на модули (образовательные единицы, которые входят в состав учебных блоков), позволяет обеспечить целостность содержания учебного материала, развивает аналитическое и синтетическое мышление у студентов, облегчает проведение текущего и итогового контроля;

- принцип профессиональной направленности обучения, построенный с учетом цели формирования психологической направленности как ведущего свойства личности на содержание социальной и технической сторон труда; нацеливает на формирование профессиональной направленности личности как ее важнейшего свойства;

- принцип моделирования профессиональной деятельности в учебном процессе, предусматривающий выполнение упражнений, которые имитируют будущую профессиональную деятельность. Этот принцип реализуется на всех уровнях обучения, так как помогает проектировать ситуации не только из будущей профессиональной деятельности, но и готовит обучающихся к более сознательной работе во время стажировок;

- принцип оптимального соотношения теоретического и практического обучения, который определяет порядок действий по проектированию педагогического объекта, то есть алгоритм педагогического проектирования.

Нами определены риски компетентностно-ориентированного проектирования содержания учебных дисциплин: возможное ослабление принципа научности, нарушение и целостности научного мировоззрения, утрата логики изучения материала, нарушение преемственности и междисциплинарных связей и т.п.

В колледжах США используют три основных подхода к проектированию учебных программ и курсов: 1) подход, основанный на содержании (*ContentApproach*); 2) подход, основанный на продукте (*ProductApproach*); 3) подход, основанный на процессе (*ProcessApproach*). Проблемно-модульное проектирование содержания курса математики включает в себя следующие основные этапы:

1. Компоновка курса математики с использованием фундаментальных математических методов познавательной деятельности (ведущие методы: приближенных вычислений, координат, векторный, дифференцирования, интегрирования, статистические и вероятностные методы; сложные методы: оптимизации, линейного программирования и т.д.).

2. Определение ядра - базового содержания проблемных модулей.
3. Выделение укрупненных проблем, разрешение которых требует применения математического аппарата, адекватного поставленной проблеме.
4. Отбор содержания и определение объема вариативных модулей (М.А. Чошанов).

Выявлено, что в новых стандартах СПО отсутствуют компетенции, формируемые на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла, что вызывает трудности в проектировании компетентностно-ориентированных учебных планов. В результате преподавателям естественнонаучных дисциплин образовательных учреждений СПО приходится осуществлять лишь нисходящее проектирование учебного курса, когда ведение разработки объекта происходит последовательно от общих черт к детальным и кроме того «при нисходящем проектировании возможно появление требований, впоследствии оказывающихся нереализуемыми» по различным соображениям. Тогда как при осуществлении восходящего проектирования «возможен ход разработки от частного к общему». При данном пути проектирования «возможно получение объекта, не соответствующего заданным требованиям», в нашем случае модели выпускника СПО. Как показывает опыт, в реальной жизни, вследствие итерационного характера проектирования, оба его вида должны быть взаимосвязаны [54].

В методологии алгоритм является базисным понятием и получает качественно новое понятие как оптимальности по мере приближения к прогнозируемому абсолюту. Алгоритм может приобретать две формы – идеальную и знаковую. Идеальная форма является отображением ментального образа алгоритма в ментальном пространстве человека, носителем семантического значения алгоритма. Знаковая форма есть своеобразной промежуточной формой, и служит для передачи алгоритма от конструктора алгоритма к его исполнителю, а также для сохранения алгоритма для последующего использования. Таким образом, знаковая форма

необходима для устранения семантической разницы в интерпретации алгоритма конструктором и исполнителем, а также для сохранения или передачи алгоритма для последующего применения.

3.1 Обоснование и реализация алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО

В условиях перехода России к инновационной экономике, отечественное образование оказывается все более подверженным системным изменениям, которые проявляются в превращении начального профессионального образования в один из уровней среднего профессионального образования, в переводе среднего профессионального образования на региональный уровень и др. Данные изменения, а также переход к образовательным стандартам третьего поколения отражаются на задачах, стоящих перед профессиональным образованием.

Обновление содержания и структуры курсов естественнонаучных дисциплин в образовательных учреждениях системы профессионального образования (СПО) влечет за собой изменения в методах и формах организации учебной работы. Это, в свою очередь, требует значительного усовершенствования старых и нахождения новых методов, приемов обучения, повышающих эффективность педагогического проектирования учебных курсов.

Педагогическое проектирование учебных курсов — это предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности обучаемых и педагогов, совершаемая как ряд последовательно следующих друг за другом этапов.

«Проектирование — это ещё и целенаправленная деятельность, которая обладает последовательностью процедур, ведущих к достижению эффективных решений. Соответственно, должна быть структура процесса решения задачи проектирования, которая помогает ответить на вопрос «Как это делать?» (Википедия).

Решение поставленной задачи требует от учебных заведений разработки алгоритма моделирования содержания учебных курсов по дисциплинам естественно – математического цикла, в том числе и по физике; разработки механизма отбора учебной информации; выбора методов обучения и определения технологий организации образовательного процесса на основе определения его инвариантной и вариативной частей.

Выявлено, что в новых стандартах СПО по специальностям технического и гуманитарного профиля отсутствуют компетенции, формируемые на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла (в том числе и физики), что вызывает трудности в проектировании компетентностно-ориентированных учебных планов и учебных курсов и появляется необходимость разработки и формулировки как общих, так и пропедевтических профессиональных компетенций [54]. В этом проявляется несоответствие между ФГОСами второго поколения основной школы и ФГОСами третьего поколения СПО.

Перед преподавателями физики СПО стоит задача разработки и реализации компетентностно-ориентированных учебных планов и учебных курсов, а в ФГОСах не прописаны, какие компетенции конкретно необходимо формировать у студентов. В результате приходится осуществлять лишь нисходящее проектирование учебного курса, когда «ведение разработки объекта происходит последовательно от общих черт к детальным» [183] и кроме того «при нисходящем проектировании возможно появление требований, впоследствии оказывающихся нереализуемыми» по различным соображениям. Тогда как при осуществлении восходящего проектирования «возможен ход разработки от частного к общему», что в

создавшейся в настоящее время ситуации не применительно к проектированию курса физики в СПО. При данном пути проектирования «возможно получение объекта, не соответствующего заданным требованиям», в нашем случае модели выпускника СПО. Как показывает опыт, в реальной жизни, вследствие итерационного характера проектирования, оба его вида должны быть взаимосвязаны.

«Слово «алгоритм» произошло от латинской формы написания имени великого древнегреческого математика IX в. Мухаммеда ибн Муссы аль-Хорезми (что означает «из Хорезма») – *Algorithmi*, который сформулировал правила выполнения четырех арифметических действий над числами в десятичной системе исчисления. Слово «алгоритм» связано с именем знаменитого древнегреческого математика Евклида, который так назвал сформулированные им правила нахождения наибольшего общего делителя двух чисел. Систему правил выполнения математических действий в Европе называли термином «алгорифм», который впоследствии переродился в «алгоритм», обозначавший правила решения задач определенного вида» [116 с. 3].

Алгоритмизация учебного процесса, без которой немислимы ни программированное обучение, ни педагогическая технология и алгоритмизация проектирования компетентностно-ориентированного содержания любого естественнонаучного учебного курса в условиях реализации ФГОС СПО обладают одинаковыми свойствами. На наш взгляд, наиболее полно эти свойства представлены М.С. Пак в пособии «Алгоритмика при изучении химии» [116]. Она считает, что *«алгоритм – это конечная последовательность точно сформулированных правил решения некоторых типов задач»* [115, с. 5].

Первым наиболее значимым свойством любого алгоритма является его **массовость**. «Если алгоритм разработан для решения данной задачи, то он должен быть применен для решения задач всего типа» [115, с. 5]. «Пошаговый (дискретный) характер алгоритма» [116, с. 5] характеризует его

дискретность, когда «преобразование исходных данных в конечный результат осуществляется дискретно, т. е. действия или команды в каждый последующий момент времени выполняются по четким правилам вслед за действиями, имевшими место в предыдущий момент времени. Только выполнив одно указание, можно перейти к выполнению следующего» [115, с. 5].

В нашем алгоритме проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики (см. Приложение 2) в условиях реализации ФГОС СПО это свойство алгоритмов нашло отражение в семи взаимосвязанных и взаимообусловленных этапах.

1 этап. *Ознакомительный. Подготовка к проектной деятельности.* Содержит пять ступеней, начиная со знакомства с ФГОС СПО по направлению подготовки и заканчивая со знакомством с требованиями к материально-техническому оснащению учебного процесса, отраженными во ФГОС СПО по направлению подготовки, в ОПП.

2 этап. *Аналитический.* Содержит знакомство с с примерной учебной программой дисциплины, сопоставительный анализ рабочей программы ГОС СПО и примерной учебной программы дисциплины ФГОС СПО по структурным компонентам (шаблону), алгоритму проектирования и предлагает изучить аналоги рабочих программ по дисциплине (отечественные и зарубежные) и осмыслить шаблон рабочей программы, построенный на компетентностном подходе и представленный в кредитно-модульном формате.

3 этап. *Проектный.* Все семнадцать действий этого этапа, начиная с выделения компетенций, формируемых на этой дисциплине, и, заканчивая разработкой материально-технического обеспечения реализации рабочей программы, согласно требованиям ФГОС СПО, ООП по направлению подготовки, ориентированы на структурирование содержания учебной дисциплины.

4 этап. *Создание текста рабочей программы* содержит три действия и заканчивается выкладыванием проекта программы на сайт учебного заведения, можно провести форум.

5 этап. *Экспертный*. Пять действий этого этапа предполагает два уровня экспертизы.

6 этап. *Утверждение рабочей программы*.

7 этап. *Функционирование рабочей программы* предполагает не только введение программы в систему, но ежегодное прохождение процедуры переутверждения рабочей программы в методической комиссии и осуществление обратной связи со студентами посредством анкеты-отзыва на ведение дисциплины, но и фиксацию уровней сформированности компетенций.

Все 43 действия преподавателя в соответствии с предложенным алгоритмом и третьим свойством любого алгоритма – **детерминированностью** были оценены по 10-балльной системе оценивания 22 преподавателями физики СПО РТ 26.03.2014 г. в процессе проведенного на базе ИППО РАО семинара в рамках Республиканского конкурса совместных творческих проектов по дисциплине «Физика». «Основным свойством алгоритма является детерминированность (однозначная определенность) – ориентированность на определенного исполнителя» [6, с. 5].

Анализ первого подготовительного этапа нашего алгоритма показал, как и предполагалось, озабоченность преподавателей физики СПО РТ в решении проблемы разработки и реализации матрицы компетенций (см.1.5 Приложения 2). Всем остальным действиям этого этапа алгоритма все преподаватели оказали доверие, они оценили их значимость в пределах от 83.32 % до 94,74% (см. диаграмму 3.1).

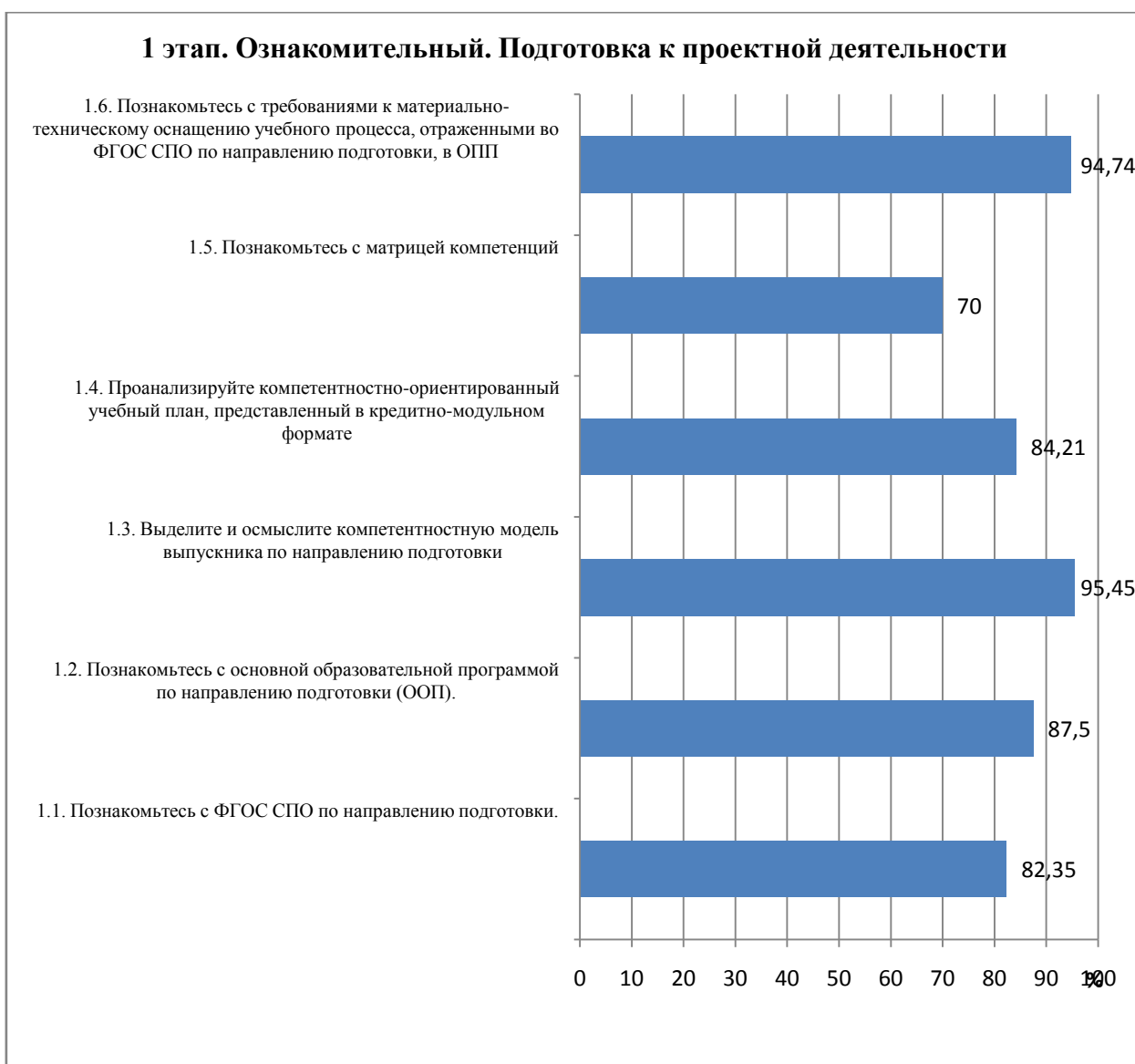


Диаграмма 3.1 Порядок проектирования рабочих программ дисциплин на основе ФГОС (I этап)

Результаты оценивания второго этапа проектирования (см. диаграмму 3.2) компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО свидетельствуют о том, что преподаватели физики наибольшее значение (95,24 %) уделяют сопоставительному анализу рабочей программы ГОС СПО и примерной учебной программы дисциплины ФГОС СПО по структурным компонентам (шаблону). Порадовало то, что, приступая к проектированию новой рабочей программы, большинство преподавателей физики (88,24%) изучали аналоги программ по своей дисциплине (отечественные и зарубежные).



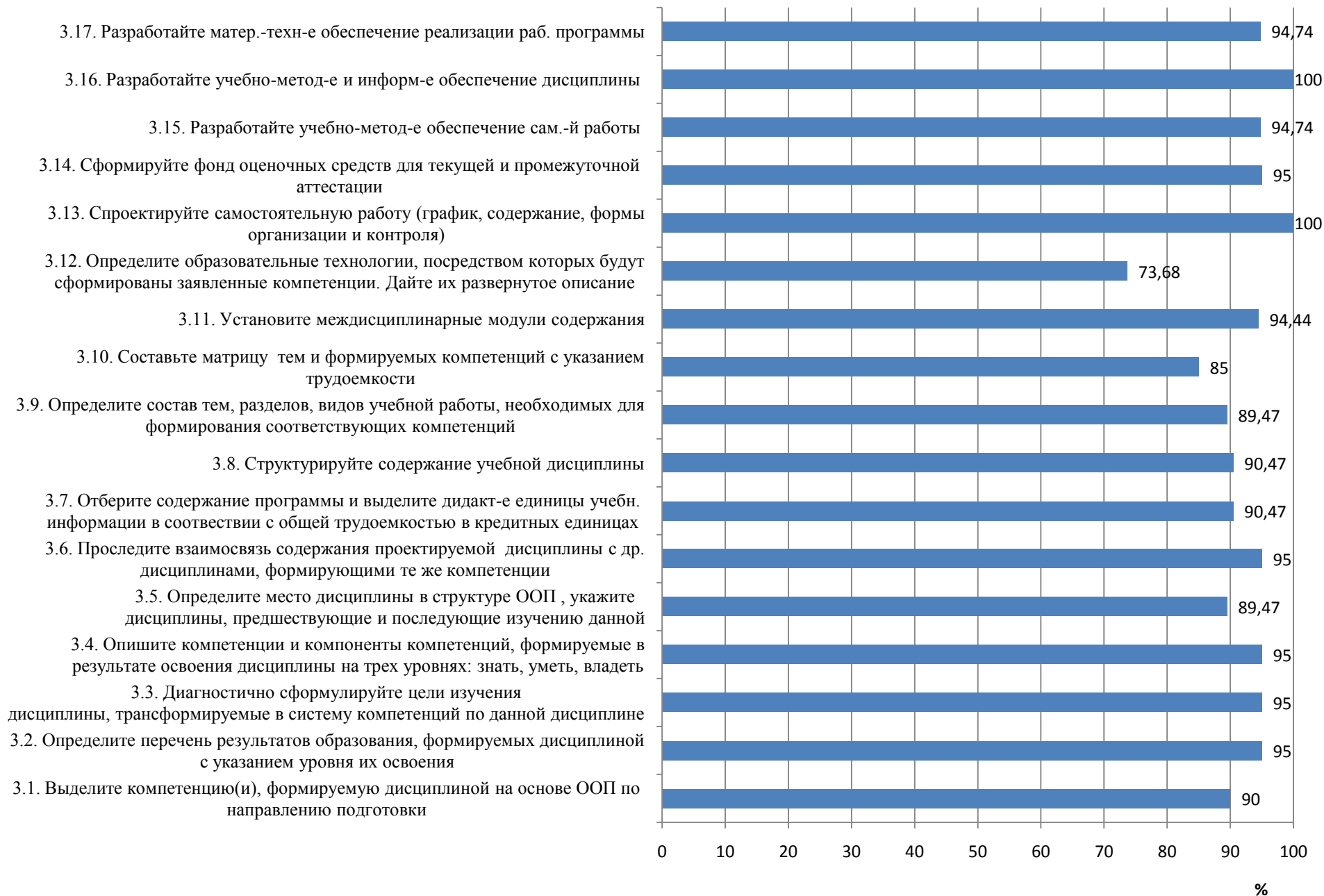
Диаграмма 3.2 Порядок проектирования рабочих программ дисциплин на основе ФГОС (II этап)

Тогда как осмысление шаблона рабочей программы (76,92%), построенного на компетентностном подходе и представленного в кредитно-модульном формате, не вызвало у педагогов интереса. Это связано с тем, вопрос разработки диагностического инструментария на кредитной основе еще не разработан до конца и не имеет практико-ориентированного характера.

Модульное же представление содержания учебного курса поддерживается практически всеми преподавателями физики.

Анализ третьего проектного этапа нашего алгоритма (см. диаграмму 3/3) показал, что у преподавателей физики вызвали затруднения в составлении матрицы тем и формируемых компетенций с указанием трудоемкости (85%) и в определении образовательных технологий, посредством которых будут сформированы заявленные компетенции (73,68%). Все преподаватели стопроцентно поддерживают необходимость разработки компетентностно-ориентированного учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины и проектирования самостоятельной работы студентов (график, содержание, формы организации

3 этап. Проектный



и контроля) в условиях значительного увеличения часов, отведенных на самостоятельную учебную работу студентов по стандартам третьего поколения ФГОС СПО. Как показывают цифры на диаграмме (от 89,47% до 95%) все остальные 13 последовательных действия проектного этапа алгоритма были преподавателями одобрены.

Оценивая 4 этап алгоритма «Создание текста рабочей программы» (см. диаграмму 3.4), большинство преподаватели с пониманием отнеслись к размещению программы на сайт учебного заведения в соответствии с эскизным проектом рабочей программы. Но 3 человека из 22 опрошенных действиям 4.2 и 4.3 предложенного алгоритма поставили 2 и 3, 3 по 10-балльной шкале. На наш взгляд, это связано ни сколько нежеланием открытости, сколько с возрастом преподавателей.

В 2013 году нами было проведено анкетирование преподавателей с целью выявления и обобщения опыта проектирования и реализации отдельных курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки. Было обработано 102 анкеты:

- из РТ – 31 шт.,
- ПФО – 30 шт.,
- РФ – 41 шт.

и установлено, что в ближайшее время средние профессиональные учреждения могут столкнуться с угрозой кадрового дефицита:

- доля преподавателей со средним возрастом от 50 и более лет составляет более 59,3 %;
- от 40 до 50 лет – 14,8%;
- от 30 до 40 лет – около 22%,
- доля молодых преподавателей в возрасте от 20 до 30 лет составляет незначительный процент (около 4%).



Диаграмма 3.4 Порядок проектирования рабочих программ дисциплин на основе ФГОС (IV этап)

Пятый и шестой этапы (экспертный и утверждения рабочей программы) алгоритме проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО вызвали неоднозначное отношение у преподавателей физики.



Диаграмма 3.2 Порядок проектирования рабочих программ дисциплин на основе ФГОС (V этап)

Нежелание проходить второй уровень экспертизы и вносить дважды поправки в рабочую программу показывают низкие цифры – 75% на фоне 94,12% - представления программы на первый уровень экспертизы. Лишь один преподаватель (из 22 опрошенных) не захотел представлять свою рабочую программу на экспертизу вообще.

Оценивая последний седьмой этап (см. диаграмму 3.6.) нашего алгоритма – функционирования рабочей программы, часть преподавателей (4 чел.) холодно отнеслись к предложению осуществлять обратную связь со студентами посредством анкеты-отзыва на ведение дисциплины (78,95%).

Последние три действия этого этапа - подготовить к выпуску материалы учебно-методического сопровождения дисциплины, осуществлять взаимодействие с преподавателями, чьи рабочие программы ориентированы на формирование сходных компетенций на предшествующем и последующем этапе обучения и проводить согласование оценочных средств и оценивать уровень формирования компетенций (входной, текущий и итоговый контроль компетенций) были одобрены преподавателями (94,44%), вызвали устойчивый интерес. Это свидетельствует о том, что преподаватели физики учреждений СПО Республики Татарстан активно используют современный компетентностно-ориентированный научно-методический потенциал в проектировании своих учебных курсов.

Таким образом, можно констатировать, что детерминированность как ориентированность на определенного исполнителя, в данном случае, преподавателя физики, подтвердилась полностью (для всех 43 действий) для разработанного нами алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО. И так как «алгоритм, реализованный любым лицом, должен вести при одинаковых исходных данных к одинаковым результатам» [136, с. 5], можно говорить и о том, что результативность нашего алгоритма как «последовательное выполнение всех предписываемых действий должно привести к решению задачи за конкретное число шагов» доказана.

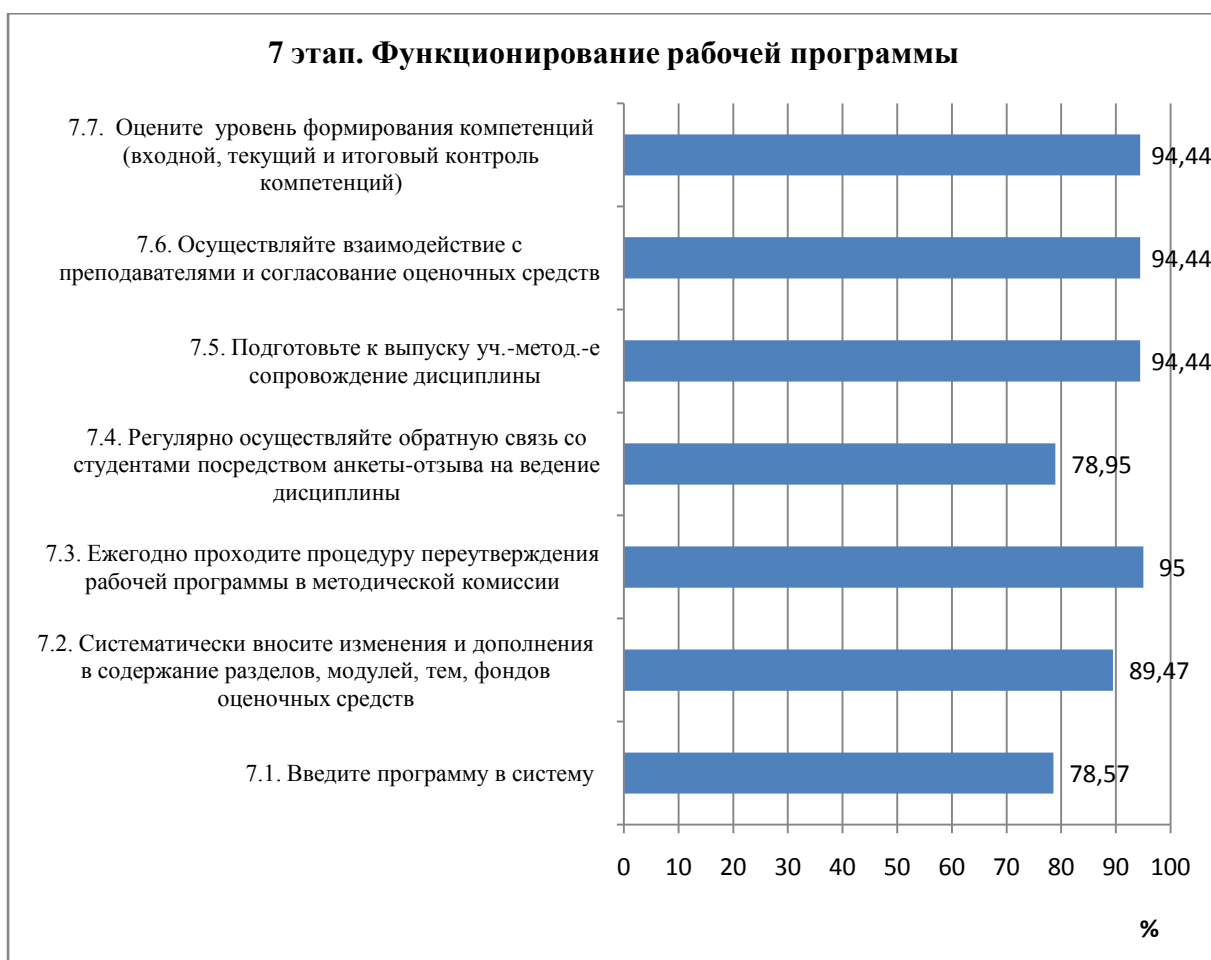


Диаграмма 3.2 Порядок проектирования рабочих программ дисциплин на основе ФГОС (VII этап)

В процессе реализации предложенного алгоритма была разработана и апробирована совместно с преподавателем – экспериментатором О.В. Русской (Зеленодольский механический техникум) схема технологической карты реализации механизма компетентностно-ориентированного проектирования курса физики. Необходимость реализации подобной карты сегодня диктуется изменившейся образовательной парадигмой, ориентированной на подготовку не столько «обученной», сколько социально-адаптированной, конкурентоспособной, творческой личности. Личности, которая сможет «самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия; способной к сотрудничеству, отличающейся мобильностью, динамизмом, конструктивностью» [115]. Решение данной проблемы в условиях внедрения

в образовательную практику ФГОС предполагает переход на новое содержание профессионального образования, разработку нового поколения учебно-программной документации для конкретной профессии, а также совершенствование форм диагностики, контроля знаний, умений, навыков для повышения качества образования.

В исследовании Л.П. Борисовой диагностика качества обучения студентов средних профессиональных учебных заведений определяется как процесс контроля, проверки, учета, оценивания, накопления статистических данных о результатах их образовательной деятельности (уровня обученности и обучаемости; уровня сформированности общеучебных (универсальных) умений и навыков, а также уровня владения творческой деятельностью) с целью выявления динамики образовательных изменений и личностных приращений, коррекции процесса обучения [54].

В нашем исследовании осуществление диагностического контроля за обучающимися на всех этапах дидактического процесса - от начального восприятия теоретических знаний и до их практического применения происходило посредством технологии пропедевтического формирования общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) студентов ссуз, позволяющей определить не только уровень сформированности компетенций, но и оптимизировать способы их оценки.

Схематически данная технология (см. схему 3.1) представляет собой совокупность четырех этапов, каждый из которых, оценивается по бальной шкале. Максимальное количество баллов, которое можно набрать по сумме всех этапов составляет 100, то есть этапы с первого по четвертый могут оцениваться, например, в 15, 30, 20 и 35 баллов соответственно.

На первом этапе пропедевтического формирования профессиональных компетенций студентов ссуз осуществляется тематическое наполнение модулей соответствующим лекционным материалом.

**Схема технологической карты реализации
механизма компетентностно-ориентированного проектирования курса физики в СПО**

Лекции					<i>I ступень</i>		
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5			
15 баллов					<i>II ступень</i>		
Практические занятия							
Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5			
4 6	8 6	8 6	6 6	4 6			
30 баллов					<i>III ступень</i>		
Задачи / задания с учетом специфики раздела физики							
№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5			
4 6.	4 6	4 6	4 6	4 6			
20 баллов							
					Итоговый контроль		<i>IV ступень</i>
					Тесты средней сложности и т.п.	Тесты высокой сложности и т.п.	
					35 баллов		
Итого: 100 баллов							

Модуль №1 «Основы механики» содержит 9 тем, начиная с кинематики и заканчивая механическими волнами. Соответственно, модуль №2 «Молекулярная физика и термодинамика» содержит 9 тем, модуль №3 «Электричество и магнетизм» - 18 тем, модуль №4 «Оптика» - 4 темы, модуль №5 «Основы квантовой физики» - 10 тем. Проверка степени владения студентом материалом изучаемой дисциплины реализуется на уровне «знать». Для повышения уровня усвоения и контроля правильности восприятия лекционного материала и усиления эффективности познавательной деятельности студентов преподаватель может использовать экспресс – контроль или метод написания студентами рефератов и т.п.

При освоении специальностей СПО технического профиля физика изучается как профильная учебная дисциплина. Трудоемкость каждого из модулей определяется сложностью содержания теоретического материала (составляющего тот или иной модуль), а также наличием или отсутствием связи учебного материала с общепрофессиональными и специальными дисциплинами, которые только будут изучаться студентами на более старших курсах обучения. Поэтому трудоемкость лекционного материала по дисциплине «Физика» составляет 3 б., 3 б., 5 б., 1 б., 3 б., с первого по пятый модули соответственно. Максимальная трудоемкость отведена на третий модуль, так как в программе по физике, реализуемой при подготовке студентов по специальностям технического профиля доминирующей составляющей является раздел «Электродинамика» (модуль 3) в связи с тем, что большинство специальностей СПО, относящихся к этому профилю связаны с изучением электротехники и электроники. Поэтому задания именно этого модуля имеет наибольшее количество баллов (5 б.) при оценке.

На втором этапе оценивается степень владения материалом, применения теории на практике на уровне «знать» и «уметь». Данный этап может быть представлен лабораторными работами, а также задачами и заданиями, в которых нет явного указания на способ выполнения, т.е. студент для их

решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных (типовых) задач. Логическое же мышление студента в данном случае выступает средством достижения «умений».

На втором этапе пропедевтического формирования ОК и ПК у студентов СПО осуществляется на практике закрепление теоретических знаний по физике по каждому из пяти пройденных модулей. На этом этапе наша технология предполагает, что студенты выполняют задания, требующие от учащихся применять формулы; оперировать законами и теорией, осуществлять расчет сил; планировать и выполнять эксперименты, определять зависимости физических величин, оценивать характер этих зависимостей и т.п.

Преподаватель физики ГБОУ СПО «Зеленодольский механический колледж» О.Б. Русскова считает, что уровень усвоения лекционного материала по первому модулю «Основы механики» могут быть наиболее успешно оценены по решению студентами графических задач; по умению произвести расчет сил в динамике, применить законы Ньютона и колебательного движения при решении задач, а также при использовании полученных теоретических знаний и умений при выполнении лабораторной работы по определению ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Таким образом, трудоемкость выполняемых заданий (4 б., 8 б., 8 б., 6 б. и 4 б.) на втором этапе определяется способностью студента приобретенные знания, умения и в стандартных и нестандартных ситуациях.

Следует отметить, что практическая направленность лабораторных работ требует от преподавателей большой работы, которая проявляется в том, чтобы содержание деятельности студентов являлось предпосылкой правильного мышления и речи, вело их к дальнейшей углубленной самостоятельной работе, активизировало их мыслительную деятельность, развивало логику, и, наконец, вооружало методами практической работы, необходимыми для успешного

овладения общими и профессиональными компетенциями при последующем изучении родственных общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В свою очередь решение стандартных задач средней сложности на втором этапе способствует формированию практических умений и подготавливает студентов к продуктивной реконструктивной (эвристической) деятельности, т.е. *третьему этапу* освоения учебного материала. Эвристическая деятельность выполняется не по однозначным правилам, а основывается на умении и понимании студентом логической взаимосвязи терминов и понятий в определениях, законах, теоремах; на умении добывать субъективно новую информацию путем трансформации ранее известной; решать задачи высшей профессиональной сложности, рационально решать прикладные профессиональные задачи; выполнять творческие работы по одной из тем, предложенных преподавателем. Таким образом, на третьем этапе применения технологической карты предусматривается применение комплекса умений, необходимых для самостоятельного конструирования способа решения задания.

Оценку освоения дисциплины на уровне «знать», «уметь», «владеть» (третий этап) предлагается осуществлять на основе подготовки студентами ссуз творческой работы и/или презентации по одной из тем, выполнения домашней лабораторной работы, а также за счет решения прикладных задач, имеющих профессиональную направленность (авторских О.Б. Русской). Использование последних позволяет отследить степень усвоения обучающимися не только теоретического фундамента физики, но и ее прикладное содержание. Характерными чертами применяемых на данном этапе задач является синтез знаний из разных теоретических разделов физики и смежных дисциплин, направленность на выработку у студентов СПО умения соотнести сложившуюся на практике ситуацию с конкретной предметной областью и дать профессиональную интерпретацию полученных результатов.

Оценка сформированности у студентов общекультурных и профессиональных компетенций по физике с учетом профиля получаемой специальности осуществляется на четвертом этапе. Оценивание происходит в процессе проведения в середине учебного года итоговой контрольной за 1 семестр (модуль 1, модуль 2), а также в конце учебного года - экзамена. Трудоемкость используемого материала для контроля оценивается в 15б. и 20б. соответственно.

Итоговая результативность пропедевтического формирования общекультурных и профессиональных компетенций с первого по четвертый этапы рассматриваемой технологии по дисциплине «Физика» рассчитывается по формуле:

$$P = k_{Л} \cdot 15б + k_{П} \cdot 30б + k_{З} \cdot 20б + k_{ИК} \cdot 35б,$$

где: $k_{Л} = 0,2 \div 1$ - коэффициент эффективности усвоения теоретического курса;

$k_{П} = 0,2 \div 1$ - коэффициент сложности решения практических задач;

$k_{З} = 0,2 \div 1$ - коэффициент сложности заданий с учетом специфики раздела физики;

$k_{ИК} = 0,5 \div 1$ - коэффициент сложности тестовых вариантов экзамена (зачета).

$$P_{\max}^{\min} = 11,0 \div 100б.$$

Таким образом, предлагаемая нами структура пропедевтической технологии дает преподавателю возможность диагностировать результаты учебного процесса как по преподаваемой дисциплине (модулям, темам), так и качество знаний студентов по узловым точкам профессионального мастерства, что способствует развитию у студентов логического мышления, формирования практических умений и навыков, самоконтроля, самоанализа. Причем, процесс ступенчатого формирования профессиональных компетенций студентов идет от простого к сложному и предполагает переход количества в качество.

Использование пропедевтической технологии позволяет осуществлять поэтапное формирование умственных действий обучающихся, их способности (или готовности) применять знания, использовать обобщенные способы выполнения действий.

Необходимо отметить, что использование пропедевтической технологии формирования профессиональных компетенций у первокурсников позволяет не только отслеживать конкретные достижения студента на каждом из четырех её этапов и обогащать качество учебного опыта, но и позволяет решить еще одну очень важную задачу – реализовать диагностическую технологию внешнего оценивания компетенций на всем пути освоения содержания учебной дисциплины.

Дополнение пропедевтической технологии уровнево-критериальной системой контроля позволяет фокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента, проводить тщательный мониторинг успешности освоения студентами материала изучаемой дисциплины, одновременно контролируя у них уровень сформированности профессиональных компетенций. В результате на основе поэтапного формирования и анализа учебных достижений студентов появляется возможность фокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента, что особенно важно при формировании социально-адаптированной, конкурентоспособной, творческой личности.

Вывод

1. Педагогическое проектирование учебных курсов — это предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности обучаемых и педагогов, совершаемая как ряд последовательно следующих друг за другом этапов.

2. В новых стандартах СПО по специальностям технического и гуманитарного профиля отсутствуют компетенции, формируемые на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла (в том числе и физики), поэтому появляется необходимость разработки и формулировки как

общих, так и пропедевтических профессиональных компетенций. В результате приходится осуществлять лишь нисходящее проектирование учебного курса, когда ведение разработки объекта происходит последовательно от общих черт к детальным.

3. Алгоритмизация проектирования компетентностно-ориентированного содержания любого естественнонаучного учебного курса в условиях реализации ФГОС СПО обладает определенными свойствами: массовостью, дискретностью, детерминированностью, результативностью.

4. При разработке и апробировании алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО нашли отражение все свойства алгоритмов во всех семи взаимосвязанных и взаимообусловленных этапах.

5. В процессе реализации предложенного алгоритма была разработана и апробирована схема технологической карты реализации механизма компетентностно-ориентированного проектирования курса физики, дополненного уровнево-критериальной системой контроля, позволившего проводить тщательный мониторинг успешности освоения студентами курса физики в результате поэтапного формирования и анализа учебных достижений студентов.

3.2. Механизм и алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания по дисциплине «Электротехника» в ссузе (из опыта научно-методической работы к.п.н., доц.В.М. Семаковой)

Особенностью профессионального образования является компетентностный подход. Его сущность заключается в обновлении содержания образования, которое должно быть насыщено практико-ориентированными, жизненными ситуациями, определяющими дальнейшую профессиональную деятельность выпускников средних специальных учебных

заведений. В основных стратегических документах федерального значения отчетливо обозначено одно из таких направлений компетентного подхода – это усиление практической ориентации образования.

Подготовка в средней профессиональной школе специалистов технических специальностей, связанных с машиностроением в области электротехники и электроники, нацелена на то, чтобы выпускники умели выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные устройства и правильно их эксплуатировать, составлять технические задания на разработку электрических цепей автоматизированных установок для управления производственными процессами. Задача средних специальных учебных заведений обеспечить все необходимые условия для овладения студентами профессионально значимыми компетенциями, развития конкретных личностных качеств будущего специалиста, определяющих его готовность к творческой профессиональной деятельности.

В целом изменился подход к проектированию учебных дисциплин: на первый план выходит проблема формирования профессионально-значимых качеств выпускника ссуза, что призвано внести изменения в содержание и в ход учебного процесса. Именно с интеграцией в системе среднего профессионального образования, направленной на обеспечение успешного формирования общих и профессиональных компетенций, связывают перспективы обновления среднего профессионального образования. Вот почему при обучении по дисциплинам «Электротехника», «Электротехнические измерения», «Электронная техника» возникает необходимость дать студентам требуемые теоретические знания, выработать у них твердые практические навыки, в том числе исследовательского характера.

Как известно, содержание дисциплины «Электротехника» должно соответствовать требованиям новых стандартов среднего профессионального образования, основу которых составляет формирование профессиональных компетенций. Исходя из опыта изучения организации учебной работы в

учебных учреждениях, особые трудности у преподавателей связаны с проектированием рабочих программ, которые преимущественно разрабатываются совместно с коллегами и даже приходится обращаться за консультациями к специалистам базового предприятия. С данной проблемой лучше всего справляются те преподаватели, которые имеют достаточный опыт педагогической деятельности, а труднее приходится тем, кто пришел в учебное учреждение непосредственно с производства. При проектировании рабочих программ преподаватели не всегда строго соблюдают требования стандартов третьего поколения. Так, встречаются факты, когда они не учитывают требования квалификационной характеристики по специальности к формированию знаний, умений, отработке практических навыков, формируемых у обучающихся, при этом не выделяются общие, профессиональные компетенции. В результате, проектируемое содержание учебной дисциплины не отвечает тем требованиям, которые заложены в стандартах, и это отрицательно сказывается на подготовке специалиста среднего звена.

Как показывает изучение практики, при подготовке рабочих программ по дисциплине преподаватели ориентируются на структуру и содержание имеющихся в наличии учебников по соответствующим дисциплинам, которые допущены Министерством образования РФ в качестве учебников для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям технического профиля. Но порою, со слов преподавателей, их содержание и структурное построение «отстает» от тех требований, которые предъявляются новыми стандартами. И у преподавателей возникает проблема: где взять необходимый материал, как обеспечить логику построения учебного материала и т.п.

При этом, как считают преподаватели-экспериментаторы, современные учебники должны отражать материал или включать дополнительные сведения, которые бы отвечали требованиям новых стандартов. Например, в 2008 г.

переиздан учебник по электротехнике автора Е.А. Лоторейчука, а вслед за изданием этого учебника выходят новые стандарты, предусматривающие новые требования к преподаванию электротехники. В новых стандартах среди других, выдвинуто требование формировать у студентов: «умение рассчитывать параметры и элементы электронных цепей», но, не только в названном учебнике, но и в других учебниках и учебных пособиях для ссузов не дается изложение соответствующего материала. Или, наоборот, в стандартах не требуется обращать внимание на изучение в средней профессиональной школе переходных процессов, а в учебниках по электротехнике по данному вопросу дается учебный материал.

Преподаватели также считают, что все учебники по электротехнике повторяют в своей основе старые, причем переписанные в более усложненном варианте, с их точки зрения – «научнообразно», и очень сложно воспринимаются студентами в процессе изучения электротехники. Опыт обращения преподавателей-экспериментаторов к Интернет-ресурсам показывает, что и там размещены учебники старого образца, соответствующие старым ГОСТам, а если есть новая информация, то она, как правило, рассчитана на студентов вузов (например, по цифровым фильтрам) и достаточно сложна студентам среднего профессионального образования.

Таким образом, учебники и учебные пособия по дисциплине, по сути, ориентированы на предметно специализированную учебную программу и не учитывают требования новых стандартов, предусматривающие формирование профессиональных компетенций. Преподаватели ощущают нехватку в современных учебниках по электротехническим дисциплинам, которые бы отвечали требованиям новых стандартов, им необходима также методическая литература, ориентированная на организацию самостоятельной работы со студентами и позволяющая наиболее полно провести оценку результатов формирования у студентов как общих, так и профессиональных компетенций в процессе изучения своего предмета.

Отсюда следует, что проектирование предметного содержания дисциплины «Электротехника» в соответствии с требованиями стандартов нового поколения в системе среднего профессионального образования предусматривает ориентацию на новые подходы к подаче учебного материала, на профессиональную направленность содержания обучения, и с этих позиций необходимо отбирать учебный материал для учебных пособий. При этом под компетентностно-ориентированным содержанием обучения дисциплине «Электротехника» в условиях ссуза следует понимать учебный процесс, представляющий совокупность целенаправленных воздействий, отражающих логическую структуру блочного построения в целях формирования у обучающихся профессиональных компетенций; профессиональных качеств личности студента, определяемых нами как межпредметные компетенции; усиления самостоятельности в учебной деятельности.

Это определяет внедрение в учебный процесс проектирование и реализацию обновленного содержания теоретической и практической частей дисциплины, организацию самостоятельной работы студентов, разработку различного рода учебных курсов и пособий. Иными словами, следует обратить внимание на механизм формирования профессиональных компетенций.

В словаре русского языка С.И. Ожегова понятие «механизм» определяется как: «Система, устройство, определяющие порядок какого-нибудь вида деятельности» [184]. Исходя из содержания данного понятия и анализа научно-методической литературы, мы пришли к выводу, что проектирование компетентностно-ориентированного содержания обучения дисциплине «Электротехника» с учетом требований новых образовательных стандартов обуславливает реализацию следующих основных механизмов:

- ориентацию на требования профессиональных стандартов, как один из главных инструментов в подготовке будущего специалиста, востребованного на современном рынке труда;

- усиление вопросов обучения дисциплине на интегративной основе не только с естественнонаучными дисциплинами, в том числе с курсом физики, но и с другими электротехническими дисциплинами;

- дифференциация содержания обучения дисциплине в зависимости от сферы деятельности будущего специалиста, включая выполнение заданий, ориентированных на подготовку специалиста по родственной или смежной рабочей квалификации;

- рассмотрение и включение в содержание обучения дисциплины гуманитарной составляющей, как обеспечивающей гармонизацию профессиональной подготовки специалиста;

- структурирование предметно-инвариантной и вариативной составляющих дисциплины с учетом интеллектуальных возможностей студентов;

- построение содержания обучения с учетом внедрения современных информационно-коммуникационных технологий;

- внедрение профессионально-направленной составляющей с целью формирования умений применять полученные знания для решения практических задач, использования современного оборудования в ходе выполнения практических заданий, поиск решения которых интересен и полезен обучающимся;

- ориентация обучения на формы самостоятельного образования студента ссуза;

- конструирование и внедрение в содержание дисциплины инноваций, направленных на становление и развитие профессиональной субъектности;

Учет названных механизмов позволит разработать соответствующие образовательные программы по дисциплине. Остановимся на раскрытии содержания перечисленных нами механизмов.

На современном этапе в профессиональной школе появилась возможность и назрела необходимость выстраивания целостного

интегративного образовательного пространства в соответствии с новыми требованиями образовательного и профессионального стандартов, учитывая при этом перечни профессиональных компетенций, умений и квалификационных требований к работнику конкретной профессии и специальности со стороны работодателей. Именно профессиональные стандарты должны задать четкие и ясные требования к компетенции специалистов, служить ориентиром для людей, какими знаниями, навыками они должны обладать, чтобы быть востребованными на современном рынке труда. «Профстандарты, в первую очередь, должны стать обязательными для государственных организаций и компаний с государственным участием, для бюджетных организаций» (В.Путин).

Одной из центральных в профессиональном образовании является проблема межпредметной интеграции. Для повышения качества подготовки специалиста важно в процессе изучения электротехнических дисциплин устанавливать межпредметные связи как с дисциплинами естественнонаучного цикла, особенно с математикой и физикой, так и усилить реализацию всех видов межпредметных связей, включая предварительные, сопутствующие и последующие (перспективные) связи. В то же время, при проектировании рабочих программ обучающихся затрудняет включение вопросов, предусматривающих организацию учебного процесса на уровне межпредметной интеграции, как с курсом физики, так и с другими дисциплинами электротехнического цикла.

Решение проблемы межпредметной интеграции должно происходить не только в процессе изучения дисциплины, но и с учетом выбора студентом области специализации: через личностное восприятие качественно различных сфер деятельности с дальнейшей репрезентацией этого восприятия в традиционной знаниевой и деятельностной формах. При этом учебный процесс по содержанию может быть разделен на этапы: 1) подготовка к выбору области профессиональной деятельности, 2) выбор и составление индивидуальной

образовательной программы и 3) реализация плана в индивидуальных и групповых видах работы, интегрирующих индивидуальные траектории по общности целей. Основным результатом такой образовательной программы ориентирован на развитие мотивационной сферы личности студента, которая становится источником эффективного усвоения междисциплинарных знаний и выхода студентов за рамки учебной деятельности через участие в практико-ориентированных проектах.

Ядром непрерывной профессиональной подготовки в учебных заведениях среднего звена является среднее профессиональное образование базового уровня, которое связано, с одной стороны, с подготовкой квалифицированных рабочих и служащих и профессиональным обучением специалистов среднего звена, с другой, с подготовкой на повышенном уровне среднего профессионального образования.

С учетом развития идей опережающего образования уместна, на наш взгляд, при проектировании содержания дисциплины проработка и таких направлений, как межпредметная интеграция среднего профессионального образования базового уровня с профессиональным обучением специалистов среднего звена в условиях профессиональной специализации на рабочие профессии как родственного, так и смежного характера, в том числе с повышенным уровнем подготовки специалиста. Выбор этих направлений подтверждается и изучением нами профессиональных и жизненных приоритетов учащейся молодежи, степени удовлетворения образовательным процессом в условиях многоуровневой профессиональной подготовки.

Так, согласно приложению к ФГОС СПО при подготовке техника по специальности 220703 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» предусмотрен следующий перечень профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках основной профессиональной образовательной программы СПО: 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам», 14919 «Наладчик контрольно-

измерительных приборов». Для первой профессии наряду с другими требованиями предусмотрено знание выпускником основных свойств токопроводящих и изоляционных материалов и способов измерений сопротивлений в различных звеньях цепи; умение составлять схемы соединений различной степени сложности и осуществлять их монтаж. Подготовка техника по данной специальности может быть направлена на профиль учебного учреждения с ориентацией на смежные профессии. Например, для Казанского авиационно-технического колледжа имени П.В.Дементьева содержание обучения дисциплине по названной выше специальности может быть вплотную увязано с подготовкой специалиста в рамках рабочей профессии «Монтажник электрооборудования летательных аппаратов».

В средней профессиональной школе дисциплины гуманитарного цикла призваны помочь будущим специалистам познать общество на разных этапах его истории, осмыслить феномен культуры, смысл своего существования и существования другого человека. На базовом уровне средней профессиональной школы в качестве основных дисциплин гуманитарной составляющей выступают: философия, история, иностранные языки, физкультура, а на повышенном уровне данный цикл дисциплин добавляется дисциплиной – психологией общения. Высшей целью указанных дисциплин является развитие креативных способностей будущих специалистов. В конечном итоге, эта та база, на которой будущий специалист сможет получить серьезную гуманитарную подготовку на основе дальнейшего самообразования, что задает стиль современного мышления специалиста любого профиля, когда профессиональные успехи специалиста существенно будут зависеть от его общего развития.

Анализ учебно-методической литературы показывает, что обогащению предметного содержания электротехнических дисциплин, в частности дисциплины «Электротехника», элементами гуманитарного цикла предметов

может проводиться за счет вопросов, раскрывающих историю естествознания и мировой культуры, включающими в себя ценности науки, техники, искусства, философии, нравственности и выступающими в качестве регулятора деловых отношений будущих специалистов, основы управления производством. Именно с усложнением современной техники и повышением риска ее эксплуатации предъявляются требования к качеству формирования межличностных отношений, в основе которых должны находиться принципы сотрудничества, солидарности и взаимной ответственности.

Насыщение предметного содержания дисциплины «Электротехника» гуманитарной составляющей призвано служить основным определяющим ориентиром целесообразной деятельности будущего специалиста, что определяет взвешенный сбалансированный подход к составлению рабочих программ и учебных планов, определяющих суть профессионального образования будущего специалиста.

Как показывает практика, не только обучающихся (т.е. субъектов учебного процесса) надо «подстраивать» к содержательным особенностям той или иной предметной области, но и само содержание дисциплины (т.е. объекта предметной области) также должно подстраиваться к особенностям обучающихся. Иными словами, структурирование предметно-инвариантной и вариативной составляющих учебного материала дисциплины «Электротехника» должно быть «проекцией» не только логики предметной области (объектов содержания обучения), но и «проекцией» логики интеллектуальных возможностей обучающихся (субъектов учебного процесса).

Обновлять содержание обучения и проектировать обучающую среду в соответствии с появлением новых знаний и технологий по дисциплине широкие возможности предоставляют средства информационно-коммуникационных технологий, что является частью содержания современного профессионального образования.

Под применением информационно-коммуникационных технологий в практике обучения дисциплин электротехнического цикла подразумевается использование визуально-иллюстративных возможностей компьютера в сочетании с мультимедийным проектором для демонстрации презентаций в процессе изложения учебного материала, выполнения лабораторно-практических работ, организации самостоятельной работы студентов.

В презентациях учебного материала принято использовать следующие элементы:

- графики, таблицы, схемы различных процессов, диаграммы;
- анимация, выставки видеофрагментов, фотографии, рисунки;
- основные понятия и определения, необходимые для изучения.

Все это помогает анализировать качество протекания тех или иных процессов, дает возможность разработать памятку, которой студенты могут воспользоваться на практических занятиях; уместное использование фотографий – слайдов позволяет выделить конкретные изучаемые участки. Видеовставки – позволяют представлять процессы, протекающие в канальных участках.

Мотивирующее применение в учебном процессе информационно-коммуникационных технологий предполагает, что в ходе занятий студенты используют компьютер с целью:

- анализа процессов в схемах и их экспериментального исследования;
- поиска информации для решения поставленных проблем;
- оформления результатов учебных исследований и обсуждений;
- расчетов и моделирования при решении задач, компьютерных экспериментах, например, моделирования практических ситуаций из их будущей профессиональной деятельности;
- демонстраций результатов работы в ходе групповых дискуссий, а также как инструмент контроля качества обучения.

Разработанный нами алгоритм компетентностно-ориентированного проектирования содержания учебных занятий по дисциплине «Электротехника», построенных на интегративной основе с курсом физики, предусматривает реализацию этапов работы:

- проработка тематики учебных занятий, исходя из требований образовательного и профессионального стандартов по той или иной теме дисциплины, и внесение соответствующих изменений при проектировании рабочих программ;

- формулировка цели занятия в соответствии с заявленной темой занятия и темой дисциплины;

- постановка вопросов (проблем) решаемых в ходе занятия;

- мотивация учебно-познавательной деятельности студентов;

- актуализация учебного материала фундаментального характера из раздела «Электродинамика» дисциплины «Физика» и дисциплины «Электротехника» в соответствии с заявленной темой занятия;

- подборка и проработка учебного материала по каждому вопросу темы занятия с учетом гуманитарной составляющей проблемы, применения информационно-коммуникационных и других технологий, исходя из интеллектуальных возможностей студентов;

- проработка тематики разного уровня заданий по теме занятия;

- выделение основных формируемых понятий и терминов для дальнейшей работы студентов с ними в глоссарии;

- определение вопросов для самопроверки студентов по теме занятия;

- проработка круга заданий для самостоятельной работы студентов с ориентацией на практический характер их выполнения в рамках специальности, в том числе родственной или смежной рабочей профессии. К примеру, подборка заданий на составление различного рода алгоритмов, выполнение практических проектов, решение заданий, связанных с внештатными ситуациями и т.п.,

имеющие в своей основе междисциплинарный характер профессиональной подготовки.

Взаимосвязь теории и практики в процессе изучения электротехнических дисциплин призвана повысить у студентов средней профессиональной школы практическую познавательную направленность и формировать у них заинтересованность в обучении и, в конечном итоге, активизировать их работу.

Дисциплины электротехнического цикла, как известно, являются классическими и существенных изменений в тематике лабораторных работ в стандартах третьего поколения по этим дисциплинам не предусмотрено. Количество лабораторных работ также осталось таким же, каким было по стандарту второго поколения. Для их выполнения в экспериментальных ссузах, используется современное стендовое лабораторное оборудование, рассчитанное не только на среднее профессиональное образование, но и на высшее: число выполняемых на нем лабораторных работ превышает востребованное в ссузах.

Тематика лабораторных работ в средних специальных учебных заведениях по электротехническим дисциплинам охватывает примерно 80 процентов содержания той или иной дисциплины. Однако при проектировании педагогической работы преподаватели иногда не учитывают это требование. Тематика лабораторных работ не всегда увязывается с возможностями оборудования, включая стендового, наблюдается неравномерность в распределении лабораторных работ по темам курса.

К примеру, тематика лабораторных работ по специальности 220703 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» по дисциплине «Электротехника» призвана отвечать таким требованиям стандарта, как «уметь рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств, собирать электрические схемы и проверять их работу, измерять параметры электрической цепи; знать физические процессы в электрических цепях, методы расчета электрических цепей, методы преобразования электрической энергии». В отличие от стандартов третьего

поколения в стандартах второго поколения от студентов не требовалось умения рассчитывать электронные цепи, что обуславливает внесение соответствующих изменений в проектирование лабораторных работ и практических занятий в рабочих программах. Согласно учебной нагрузке по специальности на выполнение лабораторных работ отводится 30 часов, а на выполнение практических занятий – 12 часов.

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника» традиционно строятся по следующему алгоритму: цель работы, указания по технике безопасности, содержание работы, оборудование и инструменты, краткие теоретические сведения, вопросы для самоподготовки, рекомендуемая литература, порядок выполнения работы, выводы, контрольные вопросы. При этом указания не ориентированы на реализацию требований новых стандартов, как в содержательном, так и в организационном плане. Преподавателей затрудняет конструирование лабораторных и практических занятий на основе актуализации знаний предмета «Физика» с выходом на электротехнические дисциплины, включая реальную практику промышленного производства.

Вот почему встала необходимость выработать новые подходы к проектированию содержания и проведению лабораторно-практических работ, что обусловило разработку методических указаний, построенных по новому алгоритму организации и проведения лабораторно-практических занятий со студентами средней профессиональной школы, предусматривающих формирование межпредметных компетенций, как основы овладения профессиональными компетенциями.

Нами предложен алгоритм компетентностно-ориентированного проектирования содержания лабораторных работ и практических занятий, построенных на интегративной основе с курсом физики, который предусматривает этапы работы:

- проработка тематики лабораторных и практических занятий, исходя из требований новых стандартов, и внесение соответствующих изменений при проектировании рабочих программ;

- формулировка цели работы в соответствии с темой лабораторной работы или практического занятия;

- определение комплекса знаний и умений по каждой лабораторной работе и практическому занятию, которые должны освоить студент при выполнении той или иной работы;

- актуализация ранее усвоенных знаний и умений студентами из раздела «Электродинамика» дисциплины «Физика» и дисциплины «Электротехника», соответствующие содержанию конкретной лабораторной работы и практического занятия;

- подборка теоретического материала по теме каждой из работ;

- определение состава необходимого оборудования для выполнения лабораторной работы, включая современное учебное стендовое оборудование; разработка указаний по технике безопасности;

- организация обучения выполнять расчеты параметров электрических цепей по готовым формулам и алгоритмам, организация выбора методик расчета в зависимости от той или иной ситуации;

- организация самостоятельной работы студентов с выходом на самостоятельный уровень выполнения заданий, направленных на формирование навыков выполнения заданий, содержание которых связано с различными жизненными ситуациями;

- проработка и включение в состав заданий ответов, а также алгоритмов выполнения наиболее сложных заданий;

- проработка формы протокола и оформления отчета по результатам выполненной работы;

- определение качества выполненной работы и уровня сформированных компетенций с выставлением оценки.

Внедрение алгоритма в учебный процесс привело преподавателей Казанского авиационно-технического колледжа – экспериментальной базы лаборатории естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки в системе профессионального образования, к осознанию необходимости блочного построения содержания лабораторных и практических работ.

Согласно стандартам третьего поколения ФГОС СПО произошло значительное увеличение часов, отведенных на самостоятельную работу студентов по электротехническим дисциплинам. Например, по специальности 220703 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» по программе базовой подготовки в дисциплине «Электротехника» вместо 21 часа стало 52, при изучении дисциплины «Электротехнические измерения» вместо 14 часов запланировано 40 и т.д. Такое изменение часов в сторону увеличения самостоятельной работы студентов вызвано требованием новых стандартов, что нацеливает преподавателей на соответствующую работу. Организация самостоятельной работы студентов может осуществляться как в учебное время, так и во внеучебное время под руководством преподавателя. Формы организации самостоятельной работы студентов включают в себя индивидуальные и коллективные. Целью ее является усвоение, активизация и обобщение знаний, приобретение опыта решения профессиональных задач, творческой и исследовательской деятельности.

Введение глоссария как одного из видов самостоятельной работы студентов по электротехническим дисциплинам апробировано в Казанском авиационно-техническом колледже имени П.В. Дементьева. Работа над глоссарием вызвана, прежде всего, тем, что при анализе содержания учебных программ, календарных планов, тематик лабораторных и практических работ по электротехническим дисциплинам было выявлено дублирование тем дисциплин «Физики» и «Электротехники», «Электронной техники», «Электротехнических измерений». Глоссарий включил в себя список основных терминов, определений, формул, графиков и схем по данной области техники.

По мнению д.п.н., действительного члена РАО Г.В. Мухаметзяновой: «Инновации – 1) идеи и действия полностью новые и ранее неизвестные; 2) адаптированные идеи, которые приобретают особую актуальность в определенной среде и в определенный период времени, но и те другие всегда повышают качество образования. Косвенным подтверждением качества подготовки специалистов среднего звена являются: 1) возможность трудоустройства, основанная на общих компетенциях; 2) компетенция как способность эффективно использовать опыт, знания, квалификации; 3) способность к адаптации к новым технологиям» [93, с.5].

В развитии инновационных процессов, как считает Г.В.Мухаметзянова, нужно идти не только по пути поиска новых подходов в подготовке новых специалистов, а следует использовать возможность для трансформации оправдавших себя в прошлом идей и концепций в современной средней профессиональной школе с учетом новых реалий, изменившихся требований и условий функционирования и развития СПО. Так, по ее мнению, нуждаются в такой трансформации известные концепции и теории, среди которых концепция взаимосвязи общего и профессионального образования, теория проблемного обучения и др.

Включение в процесс изучения электротехники на интегративной основе с курсом физики инновационных механизмов обучения студентов ссуза предусматривает:

- активное использование современных технических приемов и средств, в рамках компьютерного урока, лабораторной работы в виртуальной среде, организации и проведения виртуального практикума;

- овладение элементами исследовательской деятельности, в том числе модельного метода обучения, проектного подхода, коллективных форм работы; виртуального учебно-тренировочного практикума и др.

К примеру, обеспечению междисциплинарных связей на уровне интеграции электротехники и курса физики способствует использование метода

проектов, который позволяет интегрировать знания в процессе их выполнения в индивидуальном темпе в виде опережающих самостоятельных заданий исследовательского или практического характера под руководством преподавателя на основе собственного выбора обучаемых.

Так как в настоящее время рекомендуется нацеливать обучающихся на практико-ориентированные проекты, в плане технико-прикладных проектов могут выступить проекты, в которых акцент делается не на решение фундаментальных задач, а на поиск полезных прикладных решений с ориентацией на профессию.

Приведем пример одного минипроекта. Студентам предлагается составить спецификацию имеющегося в квартире электрооборудования (потребителей электрической энергии), указать потребляемую мощность. Для этого им рекомендуется воспользоваться имеющимися паспортами (описаниями) или маркировкой данного электрооборудования и рассчитать ток, протекающий через предохранитель электросчетчика. В том числе определить стоимость потребляемой электроэнергии за неделю и наметить меры по снижению потребления электроэнергии.

В целях повышения качества подготовки специалиста средней профессиональной школы в учебный процесс в рамках изучения дисциплин физики (естественнонаучный цикл) и электротехники (общепрофессиональный цикл) нами внедрен интегрированный курс с ориентацией на фундаментальные основы физики в электротехнике, направленный на формирование межпредметных компетенций.

Межпредметные компетенции, которые формируются в процессе изучения интегрированного курса, созданного на базе двух предметов, предусматривают развитие обобщенных интегративных свойств (знаний, умений, алгоритмов деятельности) и ориентируют студентов на творческое осмысление интегративных знаний в процессе их практического применения. При этом студент должен:

знать:

- физические явления и процессы в электрических и магнитных цепях;
- условно-графические обозначения, применяемые в электрических схемах;
- классификацию электрических цепей, их основных элементов и методы расчета;

уметь:

- анализировать электрические схемы различной сложности;
- составлять электрические цепи в соответствии с техническим заданием;
- выбирать измерительные приборы и оборудование и определять их характеристики, измерять электрические параметры и проводить их оценку;
- использовать интегративные знания в измененной и новой ситуациях;
- представлять и анализировать результаты расчетов и экспериментов в графической форме;
- соотносить выполнение технических заданий с определенными реальными ситуациями, составлять прогнозы возможного их развития и оценивать реальность полученных результатов.

В конечном итоге, – уметь предусматривать и проектировать самостоятельные продукты технической направленности в учебной деятельности.

Практика изучения учебных дисциплин физики и электротехники показывает, что их интегративную основу составляют знания и умения, определяющие качественное усвоение студентами не только интегрированного курса, но и других общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, в том числе приобретают значение единые во времени прохождения производственной (профессиональной) практики, практической деятельности знания и умения, включающие:

- знание фундаментальных физических законов, понимание физических явлений и процессов;
- умение применять интегративные знания в измененной и новой ситуациях, выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде;

- владение общеучебными умениями (умение анализировать графики, рисунки, табличные данные и др.);
- умение творчески осмысливать интегративные знания в процессе их практического применения;
- умение включаться в сотрудничество, коллективный поиск.

Междисциплинарный подход к обучению позволяет научить студентов самостоятельно приобретать знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Интегрирование предметного содержания курса физики и электротехники в целостный образовательный процесс проводилось через содержание и технологии, средства управления и контроля над процессом формирования межпредметных компетенций.

Анализ учебно-методической и справочной литературы по курсу физики и электротехники показал, что при освоении основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО базовой подготовки интеграция учебного материала предмета «Электротехника» может быть проведена с учебным материалом курса физики по разделу «Электродинамика», включая отдельные учебные модули раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»; при освоении ОПОП СПО углубленной подготовки – также и с разделом «Электродинамика» и отдельными модулями разделов «Механика» и «Молекулярная физика. Термодинамика». Аналогичным образом, названные разделы курса физики могут быть увязаны с учебным материалом дисциплины «Электротехника».

В свою очередь, на углубленном уровне подготовки специалистов основу интегративного взаимодействия курса физики и электротехники могут определить и такие положения базисной программы по предмету «Электротехника», как:

- основные определения и законы электротехники, основные соотношения для расчета цепей постоянного и переменного токов в установившихся и

переходных режимах, а также основные расчетные соотношения для магнитных цепей;

- сведения о физических величинах и единицах их измерения в Международной системе единиц СИ, а также сведения о единицах измерения, включая старые, применяющиеся на практике в различных странах;

- сведения и технические данные о диэлектрических и проводниковых материалах;

- трансформаторы, синхронные и асинхронные машины, машины постоянного тока;

- элементы электроснабжения и электрического освещения;

- сведения о возобновляемых и невозобновляемых источниках электроэнергии;

- вопросы электробезопасности;

- новейшее электрооборудование и приборы.

Анализ примерной программы учебной дисциплины «Физика» для специальностей среднего профессионального образования (на базе основного общего образования) по техническому профилю и структуры основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) на уровне СПО показал, что интегративное взаимодействие физики и электротехники преимущественно можно провести по таким учебным модулям как:

Физика: раздел «Электродинамика»:

- электрическое поле; законы постоянного тока; электрический ток в различных средах;

- магнитное поле; магнитное поле постоянного тока; электромагнитная индукция;

- электромагнитные колебания и волны; волновая оптика.

Электротехника: разделы «Электрические и магнитные цепи»; «Электротехнические устройства»; «Производство, распределение и потребление электрической энергии»:

- электрические цепи постоянного тока; физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока;

- магнитные цепи; электромагнитная индукция;

- электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе; линейные электрические цепи синусоидального тока; несинусоидальные периодические напряжения и токи; трехфазные цепи; расчет типовых переходных процессов;

- понятие, классификация и принцип действия электрических машин;

- машины постоянного тока: классификация, принцип действия, основные параметры, область применения;

- машины переменного тока: классификация, принцип действия, основные параметры, область применения.

Согласно горизонтальному виду интеграции на основе ранжирования материала и исключая его повторы, нами представлены следующие варианты интегративного взаимодействия в рамках выделенных разделов «Электродинамика» курса физики и разделов электротехники:

Электрическое поле; законы постоянного тока; электрический ток в различных средах – электрические цепи постоянного тока; физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле; магнитное поле постоянного тока; электромагнитная индукция – магнитные цепи;

Электромагнитные колебания и волны; волновая оптика – электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе; линейные электрические цепи синусоидального тока; несинусоидальные периодические напряжения и токи; трехфазные цепи; расчет типовых переходных процессов.

Перечисленные разделы по дисциплине «Физика», так или иначе, связаны с разделами электротехники такими как: понятие, классификация и принцип действия электрических машин; машины постоянного тока: классификация, принцип действия, основные параметры, область применения; машины переменного тока: классификация, принцип действия, основные параметры, область применения.

Проведенный анализ содержания учебного материала курса физики и электротехники позволил выделить следующие возможные уровни интегративного взаимодействия:

✓ *на уровне межпредметной интеграции естественнонаучных и общепрофессиональных предметов:*

- межпредметная интеграция знаний курса физики с естественнонаучными знаниями;

- межпредметная интеграция курса физики с электротехникой;

- межпредметная интеграция электротехники с курсом физики.

✓ *на уровне внутрипредметной интеграции:*

- внутрипредметная интеграция в курсе физики;

- внутрипредметная интеграция в электротехнике.

✓ *на уровне монтажной интеграции:*

- создание интегрированных курсов по физике и электротехнике: «Физика с основами электротехники», «Фундаментальные основы физики в электротехнике», «Электротехника на базе учебного материала курса физики (раздел «Электродинамика»)» и т.д,

Итак, построение системы обучения на основе интеграции курса физики и электротехники проводилось с учетом меж(внутри)предметных интегративных связей; интеграции форм обучения и воспитания.

Отметим, что при подборке материала по дисциплине «Физика» мы столкнулись с несоответствием ряда обозначений некоторых физических

величин с обозначениями их не только в дисциплине «Электротехника», но и в других электротехнических дисциплинах, представленных в таблице 3.1:

Таблица 3.1. – Идентичность понятий

Физика	Электротехника, электронная техника, электротехнические измерения и др.
П- потенциальная энергия	W
ЭДС - ε	ЭДС-E
ν - циклическая частота	f

Интегрированный курс «Физика (раздел «Электродинамика») и электротехника» по содержанию включает в себя три части: теоретическую, практическую и работу с глоссарием по электротехническим дисциплинам как одним из средств повышения качества подготовки студентов. Теоретическая и практическая части курса предусматривают блочное построение содержания. В отличие от самой дисциплины «Электротехника» теоретическая часть экспериментального курса рассматривается нами как дополнительная к дисциплине и предусматривает приобретение интегративных знаний с выходом на самостоятельные формы образования. И теоретическая часть экспериментального курса и практическая («Лабораторно-практический практикум по электротехнике») часть, включают: блок актуализации, теоретический блок, блок применения, блок расширения и углубления, блок самостоятельных работ [142].

Как показывает анализ учебно-программной и учебно-методической литературы, интегративную основу теоретической части курса могут составить знания дисциплины физики как система фундаментальных физических теорий, умения, ориентированные на применение научных знаний по предмету для анализа наблюдаемых явлений, а также понятия, величины, законы и теории электротехники. К ним относятся понятия: электрическая энергия (генерируемая и потребляемая), электрический ток, напряжение, мощность, электрические и магнитные цепи, электротехническое устройство и т.д. В качестве основных величин выступают сила тока, напряжение, мощность и др.

К основным законам электротехники относят закон Ома, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, к примеру – теория электрических цепей базируется на законе Ома, первом и втором законах Кирхгофа.

Так, понятие об энергии электрического поля обучаемые получают вначале в разделе «Электродинамика» курса физики, в том числе знакомятся со способами вычисления энергии электростатического поля конденсатора, энергии магнитного поля катушки с током, углубляют знания о способах выработки электроэнергии и передаче ее на большие расстояния. Систематизации и обобщению знаний об электрической энергии способствует использование следующей схемы: энергия электрического поля – энергия электрического тока – энергия магнитного – энергия электромагнитного поля – энергия взаимодействия заряженных частиц.

В результате реализации всех представленных этапов формирования понятия энергия в разделе «Электродинамика» на уровне внутрипредметной интеграции в курсе физики происходит не только обобщение, но и обогащение этого понятия. Оно наполняется содержанием, становится все более конкретным, синтезируя в себе большое количество частных понятий, и выступает в качестве интегрирующей основы на уровне межпредметной интеграции в изучении основного понятия электротехники об электрической энергии.

Анализ также показывает, что интегративное взаимодействие между курсом физики и электротехники в содержательном плане может быть проведено и по таким направлениям, как формирование системных интегративных связей с учетом потребностей сегодняшнего дня, обобщенных способов деятельности; в том числе опыта поисковой деятельности в соответствии уровня и профиля подготовки специалиста, в частности, при изучении электрических и магнитных явлений и технического использования этих явлений. Например, такие понятия, как явление и закон электромагнитной

индукции, которые изучаются по программе предмета «Физика» могут служить в интегрированном курсе физики и электротехники в качестве основы для изучения электрических цепей переменного тока и т.д.

В этой связи блок актуализации ориентирован на актуализацию учебного материала фундаментального характера, как по курсу физики, так и по электротехнике в соответствии с заявленной темой и вопросами (проблемами), решаемыми по той или иной теме. В блоке актуализации для студентов также предусмотрена рубрика «Советуем повторить вопросы (по физике, по электротехнике)». При этом все темы блока актуализации взаимосвязаны с темами теоретического блока, отражающего учебный материал дисциплины «Электротехника». Каждая тема того и другого блока в содержательном плане подразделяется на подтемы, в конце которых выделяются основные формируемые понятия и термины для дальнейшей работы студентов с ними в глоссарии.

Блок применения предусматривает выполнение заданий по конкретным темам блока актуализации и теоретического блока, что позволяет усвоить учебный материал блока актуализации и теоретического блока. Данный блок также включает в себя вопросы для самоподготовки студентов.

Блок расширения и углубления направлен на выполнение различного рода заданий, построенных на интегративной основе и позволяющих расширить и углубить знания по изучаемым темам дисциплин.

Блок самостоятельных работ представлен заданиями, которые позволяют подготовить студентов к выполнению заданий, имеющих различный уровень сложности и характер, в том числе применить приобретенные знания и умения в решении вопросов практического характера. Данный блок ориентирован в ознакомительном плане и на проработку заданий в рамках специальности, направленных на рабочие профессии. К примеру, характер заданий таков, что они ориентируют студентов на составление различного рода алгоритмов в процессе выполнения заданий, анализ предложений интегрального характера,

включая практические проекты, конкретные проработки конкретных вариантов, изучение «избирательных» вариантов, выполнение заданий на внештатные ситуации, построенных в целом на основе усиления междисциплинарного характера профессиональной подготовки.

Блочное построение теоретической части курса призвано научить студента ссуза как будущего специалиста самостоятельно добывать знания и развивать свои познавательные способности, в конечном итоге, самостоятельно принимать решения в сложных производственных ситуациях, быть готовым брать на себя ответственность, уметь предвидеть последствия своего решения для коллектива, себя лично, выявлять имеющиеся профессиональные резервы.

Интегративные знания, формируемые в процессе изучения теоретической части курса должны являться живым инструментом для решения любых, в том числе практических задач. Отсюда важно формировать в процессе обучения у студентов опыт решения производственных задач. Приблизиться к производственным ситуациям и более глубоко их усвоить помогает выполнение в учебном процессе лабораторно-практических работ.

Методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям построены по единому алгоритму, включающему блок актуализации, теоретический блок, блок применения, блок расширения и углубления, блок самостоятельных работ. Блочное построение лабораторных работ позволяет прослеживать и оценивать формирование у студентов межпредметных компетенций.

При выполнении лабораторных работ в колледже основной акцент сделан на постановку цели работы, формирование знаний и умений по дисциплине «Электротехника» на базе актуализации знаний физики как фундаментальной основы электротехники. Для освоения теоретического материала обращалось внимание на повышение уровня сложности заданий, построенных на интегративной основе.

Блок актуализации лабораторных работ ориентирован на актуализацию студентами ранее усвоенных знаний и умений из раздела «Электродинамика» дисциплины «Физика». Поскольку дисциплина «Электротехника» читается после изучения общих основ курса физики, то в блоке актуализации предлагается вспомнить опорный материал, соответствующий содержанию конкретной лабораторной работы. Основное его назначение – напомнить студентам, что часть понятий электротехники была дана при изучении курса физики. Как показала опытно-экспериментальная работа, такой подход позволяет студентам не только оценить значимость знаний по физике для усвоения теоретического блока, но и осознанно подойти к выполнению всей лабораторной работы.

Теоретический блок, следующий за блоком актуализации, раскрывает содержание теории излагаемого в лабораторной работе вопроса. При этом материал несколько конкретизирован за счет приведения формул и методики расчета изучаемых цепей по законам Кирхгофа, по методу наложения и т.п.

Блок применения, как основной, включает работу с использованием оборудования и инструментов, указания по технике безопасности, опережающее предварительное задание и рабочее задание. Поскольку студенты перед выполнением лабораторной работы проходят инструктаж по правилам работы на электроустановках, то в «Указаниях по технике безопасности» делается акцент на правильное включение измерительной техники для исключения аварийных режимов типа коротких замыканий. К примеру, обращается внимание, что включение диода без нагрузки приведет к короткому замыканию в цепи.

Выполнение заданий предполагает не воспроизведение знаний из теоретического блока, а активную мыслительную деятельность студентов по осмыслению и применению знаний. Кроме того, блок предусматривает развитие мотивации студентов к учебной деятельности в процессе выполнения лабораторной работы. Так, перед выполнением эксперимента, студенты

должны выполнить предварительное задание, ориентированное на расчет схемы, предусмотрена проверка расчетов на лабораторном стенде или на виртуальном оборудовании в компьютерной программе *Electronics Workbench*.

Блок расширения и углубления предназначен для тех, кто проявляет повышенный интерес к теме лабораторной работы. В блоке даются оригинальные задания, в частности, студент должен рассчитать параметры схемы и построить соответствующие графики. Если в блоке применения были приведены формулы и показан алгоритм расчета схемы лабораторной установки, то в блоке расширения и углубления предлагается выполнить расчет, воспользовавшись той или иной методикой для данной ситуации. По существу задания представляют собой, как правило, микропроекты, выполняемые студентами на основе интеграции знаний учебных дисциплин физики и электротехники.

Блок самостоятельных работ включает задания, содержание которых предусматривает выработку у студентов способности применять знания и умения в различного рода жизненных ситуациях.

Учитывая требования стандартов третьего поколения, в структуру лабораторных работ введена работа: «Исследование цепей с выпрямителями», посвященная диодам.

Аналогичным образом структурно и содержательно построены методические указания по организации практических работ, предусматривающие обучение студентов методам расчета электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. В учебный процесс также введены практические работы по темам: «Расчет нелинейных цепей постоянного тока», «Расчет несинусоидальных цепей», «Четырехполюсники в цепях постоянного и переменного тока». Выполнение практических работ позволяет студентам закрепить методами расчета теоретический материал, который не вошел в лабораторный практикум.

Исключение указанного материала из лабораторных работ обусловлено тем, что не все работы, связанные с измерениями, можно выполнять по дисциплине «Электротехника» на стендах, оснащенных универсальными приборами. Например, только для обучения студентов методам расчета магнитных цепей требуется или приобретение специфических приборов, или специального стенда, кроме того, расчетные задания по магнитным цепям выполняются графо-аналитическим методом, и за два часа отведенного учебного времени студентам сложно одновременно выполнить и эксперимент, и предварительный расчет.

Лабораторно-практические работы по дисциплине «Электротехника» рассчитаны на выполнение в течение двух академических часов. В процессе их выполнения студенты должны овладеть практическими навыками в сборке и расчете электрических схем, работы с измерительной аппаратурой, усвоить и понять методику расчета разветвленных цепей постоянного, синусоидального, несинусоидального и трехфазного тока.

Тематика лабораторных и практических работ охватывает следующие разделы: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, расчет электрических цепей постоянного тока, магнитное поле, электрические цепи переменного тока, электрические цепи с взаимной индуктивностью, трехфазные цепи, несинусоидальные цепи, переходные процессы и четырехполюсники.

Применение информационно-коммуникационных технологий в ходе выполнения лабораторно-практических работ построено на использовании компьютера в программе *Electronics Workbench* для:

- выполнения экспериментов;
- проверки расчетов, сопоставления опытных и расчетных данных;
- моделирования сложных схем с использованием необходимого числа измерительных приборов.

Кроме того, поскольку лабораторные стенды с целью безопасности работают на низком напряжении, применение компьютерной программы позволяет студентам работать с любым напряжением при исследовании реальных режимов работы производственного оборудования.

Заметим, что студент не обязан выполнять все задания, которые имеют разную степень сложности, он получает возможность выбрать те, которые соответствуют его способностям и интересам, он сам определяет сроки представления и формы отчетности, согласовав их с преподавателем.

Ценность блочного конструирования содержания лабораторно-практических работ состоит в том, что процесс их выполнения становится практико-ориентированным. У студентов формируются умения приобретать дополнительную информацию, вырабатываются такие качества личности, как организованность, ответственность, устойчивость внимания.

Подготовленное нами учебное пособие в соавторстве с преподавателем КАТК имени П.В. Дементьева Т.Н. Лукояновой [80], представляет собой практикум по лабораторно-практическим работам. Оно предназначено для обучения студентов техникумом и колледжей в рамках дисциплины «Электротехника» по специальности 220703 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», по специальности 220104 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» и дисциплины «Основы электротехники» по специальности 230113 «Компьютерные системы и комплексы». Пособие может быть использовано и при подготовке специалистов приборостроительных специальностей электронного профиля, таких как 210306 «Радиоаппаратостроение», 220205 «Автоматические системы управления», 210104 «Микроэлектроника и полупроводниковые приборы».

Учебное пособие включает разделы:

- Блочное построение лабораторно-практических работ (теоретическое обоснование);

- Структура и содержание лабораторно-практических работ, построенных по блочной системе по темам дисциплины «Электротехника»;

- Приложение, в котором даны примеры решения заданий, введенных в материалы практических работ.

Содержание лабораторных работ и практических занятий, представленных в пособии, соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования третьего поколения дисциплины «Электротехника». Для выполнения лабораторных и практических заданий в Казанском авиационно-техническом колледже используется современное стендовое лабораторное оборудование, рассчитанное не только на среднее, но и высшее профессиональное образование.

Рассмотрим один из вариантов практической работы, ориентированной на организацию самостоятельной работы со студентами на интегративной основе по электротехническим дисциплинам с дисциплиной «Физика», связанной с составлением и оформлением глоссария.

В результате совместно с преподавателями Т.Н. Лукояновой, Р.У. Рафиковым разработаны рекомендации: «Работа с глоссарием по электротехническим дисциплинам как средством повышения качества подготовки студентов среднего профессионального образования». В данных рекомендациях были раскрыты основные цели работы с глоссарием в учебном процессе, определены правила его составления и оформления студентами, разъяснены доминирующие принципы работы с понятиями, разработки заданий, задач, составления тестов для проведения компьютерного тестирования по оцениванию степени усвоения студентами учебного материала по электротехническим дисциплинам.

Практика работы студентов Казанского авиационно-технического колледжа имени П.В. Деметьева с глоссарием показывает, что записать определение – это одно, а воспроизвести его – это совсем другое, требуется

понимание смысла определения. По результатам работы с глоссарием можно рекомендовать провести компьютерное тестирование, ориентированное на проверку объема усвоения теоретических знаний: определений, законов, формулировок и т.п.

Глоссарий включил в себя также выполнение тестовых заданий разноуровневого характера по дисциплине «Электротехника» и олимпиадных заданий. Тесты, предложенные для работы, имеют три уровня сложности. Задания, включенные в первую часть, относятся к закрытому виду тестов. Они включают вопрос и варианты ответов к нему, из которых студент должен выбрать один верный.

Тесты, второй части, относятся к открытому виду тестов, решая которые студенты должны сами назвать правильный ответ.

Третья часть заданий относится к творческому уровню, когда студент выполняет типичные задания в измененной ситуации или приближенным к реальным условиям профессиональной деятельности.

Привлечение студентов к самостоятельной практической работе в колледже способствует повышению качества обучения, формированию адекватной самооценки, усилению деловой направленности, повышению ответственности за результаты своего труда. В то же время самостоятельная работа студентов колледжа с глоссарием, позволяет сформировать у них поисковый стиль мышления, привлечь их внимание к интеллектуальной деятельности и познанию. Одновременно она дает возможность развить у студентов важнейший инструмент оперативного освоения действительности – умения осваивать не суммы готовых знаний, а методы приобретения новых знаний в условиях стремительного увеличения совокупных знаний мира.

Внедрение учебного материала теоретической и практической части курса сочеталось с работой с глоссарием как одной из форм самостоятельной работы студентов средней профессиональной школы. Работа с глоссарием предусматривалась не только по дисциплине «Электротехника», но и по другим

электротехническим дисциплинам, в частности по дисциплине «Электронная техника».

В итоге, выделенные блоки теоретической и практической частей курса, работа с глоссарием по электротехническим дисциплинам построены в такой последовательности, чтобы предоставить возможность студентам выйти на самостоятельный выбор индивидуального темпа по курсу и саморегуляцию своих учебных достижений. В конечном итоге, блочное построение интегрированного курса позволяет помочь студенту включиться в дальнейшую систему подготовки в учебном заведении к освоению будущей специальностью.

Таким образом, практика проектирования предметного содержания дисциплины «Электротехника» показала, что основу компетентностно-ориентированного проектирования содержания дисциплины может определить блочное построение, отражающее в своей основе интегративный характер ее изучения, выражая связь не только с курсом физики как фундаментальной основы электротехники, но и с дисциплинами электротехнического цикла, включая гуманитарную составляющую профессионального образования студента средней профессиональной школы.

3.3 Механизмы и алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля ФГОС СПО

В современном мире тесное взаимодействие науки, образования и производства становится стратегической целью и необходимым условием инновационного развития экономики и повышения конкурентоспособности государства. Эффективность последнего во многом обусловлена:

- усилением профессиональной и интеллектуальной подготовки специалистов,

- повышением инновационной восприимчивости в практической деятельности.

С другой стороны, усиливающиеся общемировые тенденции интернационализации образования ведут к пересмотру образовательных парадигм с перспективой создания единого открытого образовательного пространства. Движение к созданию единого европейского образовательного пространства есть следование общемировым тенденциям развития общества, что предусматривает необходимость выработки единой концепции развития российского профессионального образования. Что, в свою очередь, требует:

- теоретического осмысления, исследования возможностей и способов практической адаптации систем образования к новым условиям (в рамках глобализации и развития информационных технологий);

- реализации «догоняющей модели» модернизации с сохранением национальной независимости.

Обозначенные обстоятельства закономерно актуализирует вопросы изменения требований к профессиональной подготовке и личностным характеристикам будущих специалистов профессиональных учреждений, обуславливают необходимость формирования у них готовности к выполнению предстоящей производственной деятельности, т.е. к качеству подготовки.

Под качеством подготовки специалистов понимают, в первую очередь, степень соответствия уровня их подготовки к требованиям профессиональной среды будущей сферы деятельности [172]. Так, например, развитию стандартизации и активации роли стандартов во всем мире содействует, а также управлением качеством подготовки специалистов занимается неправительственная международная организация по стандартизации *ISO (International Organization for standardization)* серии 9000, утвержденная в 1947 году.

Результатом деятельности ИСО является публикация согласованных международных стандартов во всех направлениях жизнедеятельности

(исключая области, относящиеся к Международной электротехнической комиссии). В развитии международной стандартизации заинтересованы как индустриально развитые страны, так и страны развивающиеся, создающие собственную национальную экономику.

Основное назначение международных стандартов - это создание на международном уровне единой методической основы для разработки новых и совершенствование действующих систем качества и их сертификации. Научно-техническое сотрудничество в области стандартизации направлено на гармонизацию национальной системы стандартизации с международной, региональными и прогрессивными национальными системами стандартизации.

Стандарты серии ISO-9000 представляют собой пакет документов по обеспечению качества, подготовленный членами международной делегации, известной как "ISO/Технический комитет 176" (ISO/TC 176). Эти стандарты содержат минимальные требования, которым должна соответствовать организация работ по обеспечению гарантии качества независимо от того, какую именно продукцию выпускает предприятие или какие услуги оно оказывает.

Основной задачей Международной организации по стандартизации ИСО является развитие сотрудничества и международный обмен в интеллектуальной, научной, технической и экономической сферах деятельности (рис. 3.1), что говорит о применимости ISO 9000 для любой сферы бизнеса.



Рисунок 3.1- применимость ISO 9000 для любой сферы бизнеса

Главный принцип, составляющий основу семейства стандартов ISO 9000 - это «жить по правилам, которые помогают жить лучше».

Необходимость интегрирования российской экономики в международную экономическую систему требует конструктивного пересмотра организационных, технологических и прочих подходов к деятельности отечественных компаний. Один из важнейших инструментов для решения этой задачи - разработка и внедрение в российскую практику современных стандартов сертификации в соответствии с международными нормами ISO 9000. С другой стороны, Россия ориентирована на повышение конкурентоспособности и формирование инновационного общества на основе взаимодействия науки, образования и производства, испытывает сильное влияние общеевропейских интеграционных тенденций и характеризуется поиском оптимального соответствия между сложившимися традициями и новыми требованиями, связанными с вхождением в европейское образовательное пространство.

Обозначенные изменения диктуют преобразования в системе образования, внесение соответствующих коррективов в переосмысление целей, содержания и результатов образования.

Как известно, изменения содержания связаны с процессом проектирования. В рамках внедрения образовательных стандартов третьего поколения процесс проектирования содержания образования в средней профессиональной школе становится обязанностью каждого преподавателя. В свою очередь, неразработанность стандарта проектирования приводит к тому, что на практике каждый преподаватель:

- следует своему алгоритму моделирования содержания курсов;
- руководствуется, с учетом опыта, своими механизмами отбора учебной информации;
- определяется с выбором методов обучения и технологий организации образовательного процесса (на основе определения его инвариантной и вариативной частей).

Это вносит рассогласованность в понимание понятия алгоритма. Понятие «алгоритм» относится к первоначальным, основным, базисным понятиям математики. В явном виде оно сформировалось лишь в начале XX века, однако толкование этого понятия на сегодня многовариантно. Широко известно толкование алгоритма как набора инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий [183]. Отмечают и другие толкования алгоритма, как:

- точное предписание, которое определяет вычислительный процесс, что ведет от варьируемых исходных данных к искомому результату;
- способ (программа) решения вычислительных и других задач, точно приписывающий, как и в какой последовательности получить результат, который однозначно определяется входными данными;

- система правил выполнения вычислительного процесса, который приводит к решению определенного класса задач после конечного числа операций;

- система операций (например, вычислений), что применяются по строго определенным правилам, которая после последовательного их выполнения приводит к решению поставленной задачи;

- некоторый конечный набор операций, выполнение которых одна за другой через конечное число шагов приводит к поставленной цели (решению задачи).

На основании приведенных определений алгоритма, процесс создания любой продукции, входящих в цепь поставщик - организация - потребитель», можно представить как некую структуру, определяющую последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении жизненного цикла (ЖЦ). В информатике, под жизненным циклом программного обеспечения рассматривается период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации [179]. Переводя на систему образования, жизненный цикл можно рассматривать как период времени обучения студента в учебном профессиональном учреждении, где в качестве программного обеспечения могут выступать:

- опросные материалы;

- отработанные методики, определяющие обучаемость студентов;

- составляющие учебно-воспитательного процесса, направленного на формирование компетенций, знаний, умений, свойств личности обучающихся (наличие учебных планов, программ, учебно-методических комплексов, соответствующих требованиям ФГОС; системное планирование, оптимальное расписание занятий; профессиональный уровень, а также высокое качество педагогической и научной деятельности преподавательского состава;

организацию самостоятельной работы студентов с обязательным и полным методическим обеспечением; уровень материально-технического оснащения учебного процесса; воспитательная работа и т.д.).

К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие основные модели жизненного цикла: каскадная модель (70-85 г.г.) и спиральная модель (86-90 г.г.). Основной характеристикой каскадной модели является разбиение всей разработки на этапы, причем переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем (рис. 3.2).

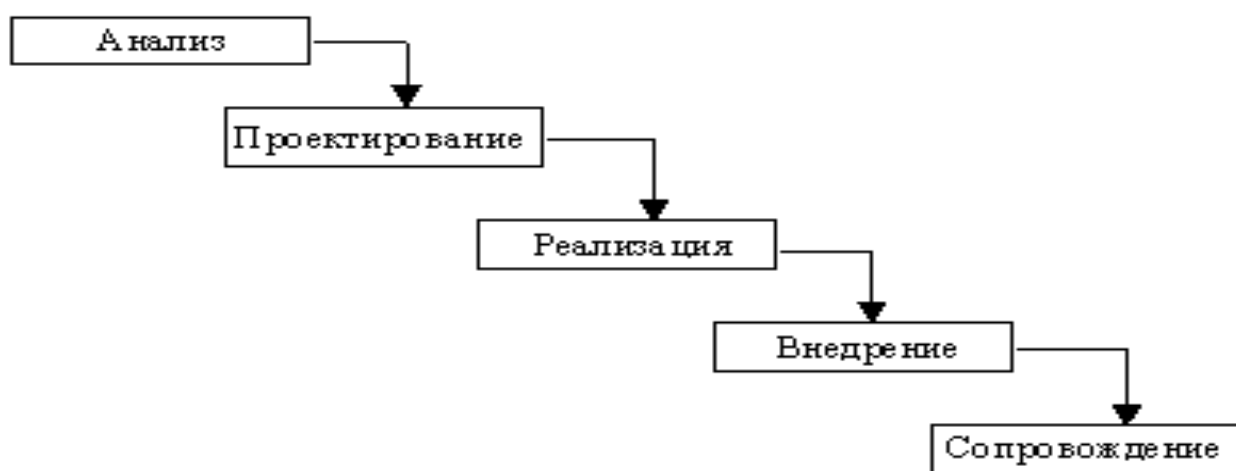


Рис 3.2 - Каскадная схема разработки программного обеспечения

Проектирование содержания по каскадной модели затрудняется тем, что процесс создания программного обеспечения жестко привязан ко времени. Кроме того, в процессе создания ПО постоянно возникает потребность в возврате к предыдущим этапам для уточнения или пересмотра ранее принятых решений; наблюдается запаздывание с получением результатов.

Для преодоления перечисленных проблем была предложена спиральная модель ЖЦ [178] (рис. 3.3), делающая упор на начальные этапы процесса разработки: *анализ* и *проектирование*. На этих этапах реализуемость тех или иных технических решений проверяется и обосновывается посредством создания прототипов (*макетирования, первообразов*).

Спиральная модель процесса разработки программного обеспечения сочетает в себе проектирование и поэтапное прототипирование. Данная модель была впервые предложена в 1988 году, автор методики - Барри Бозм [178]. Данная модель сочетает в себе преимущества восходящей и нисходящей концепции и является существенным прорывом в понимании сущности процесса разработки программного обеспечения.

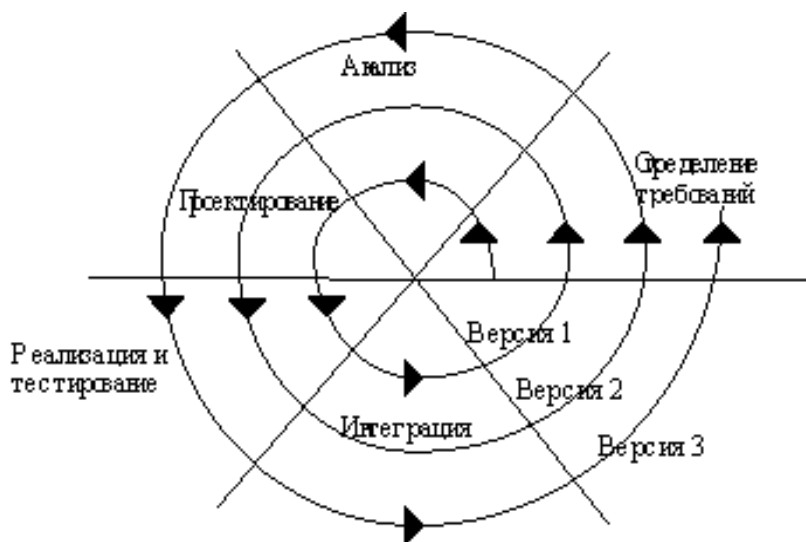


Рисунок 3.3 - Спиральная модель жизненного цикла

Схематично спиральную модель представляют в виде спирали, значимой единицей которой является виток. Любой виток спирали представляет собой законченный процесс по созданию определенной части продукта, либо выпуску новой версии.

Разработка итерациями (*многократное повторение какого-либо действия или операции*) отражает объективно существующий спиральный цикл создания системы.

Достоинством спиральной модели является то, что неполное завершение работ на каждом этапе позволяет переходить на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем, также нет жесткой привязки выполнения операций ко времени. При итеративном способе разработки

недостающую работу можно будет выполнить на следующей итерации, при этом переход между витками осуществляется строго последовательно.

Главной целью спиральной модели является получение работоспособного продукта в минимальные сроки, активизируя тем самым процесс уточнения и дополнения требований. После демонстрации полученного продукта пользователям системы, проводится процесс дополнения требований. Недостающие работы выполняются на следующей итерации. В процессе работы по спиральной модели, с каждым новым витком спирали достигается все более глубокий уровень детализации проекта. Таким образом, углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта. В результате из предложенных вариантов выбирается один обоснованный вариант, который наиболее полно соответствует общим целям проекта и который доводится до реализации.

Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий этап. Поскольку определение момента перехода на следующий этап жизненного цикла в спиральной модели не регламентируется, поэтому в обязательном порядке вводятся временные ограничения на выполнение каждого этапа. Переход осуществляется в соответствии с планом, даже если не вся запланированная работа закончена. План составляется на основе статистических данных, полученных в предыдущих проектах, и личного опыта разработчиков [175]. При этом наличие незавершенных работ не является основанием для переноса сроков.

Обязательным условием реализации спиральной модели процесса разработки программного обеспечения является соблюдение структуры витка, состоящей из следующих секторов:

- определение требований,
- анализ,
- проектирование,
- реализация,

- интеграция,
- версия.

Таким образом, в процессе создания программного обеспечения, для каждого витка спирали, заново проводится исследование:

- ставятся или уточняются цели,
- определяются конкретные характеристики проекта,
- определяется качество проекта,
- планируются работы следующего витка спирали.

Беря за основу цикличность структуры спиральной модели процесса разработки программного обеспечения нами разработан алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля.

В рамках требований образовательных стандартов нового поколения, основной профессиональной образовательной программой предусматривается изучение профессионального модуля, содержание которого с учетом специальности разрабатывается под конкретную рабочую профессию. При разработке содержания профессионального модуля профессиональный стандарт, призванный учитывать требования работодателей, проявляет себя в полной мере и состоит из одного или нескольких междисциплинарных курсов и практической деятельности. В практической деятельности, посредством соответствующих методов и форм, осуществляется контроль за сформированными у студентов общими, профессиональными и дополнительными компетенциями (рис.3.2).

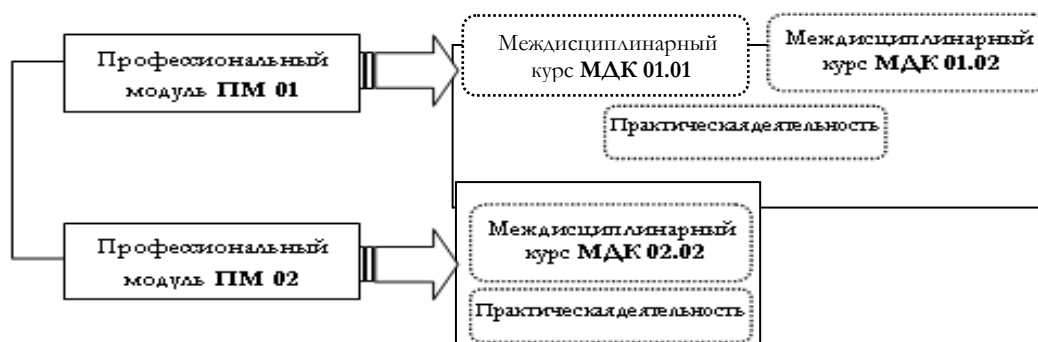


Рисунок 3.2 - Структура профессионального модуля

Учитывая, что разработка состава (содержательное построение элементов) междисциплинарного курса (МДК) осуществляется исходя из конечного результата – характеристик будущего специалиста, вначале проводится сравнительный анализ общекультурных и профессиональных компетенций (образовательный стандарт) с квалификационными требованиями (профессиональный стандарт), а также с требованиями к освоению общепрофессиональных дисциплин, с учетом специальности и осваиваемой рабочей профессии (рис. 3.3).

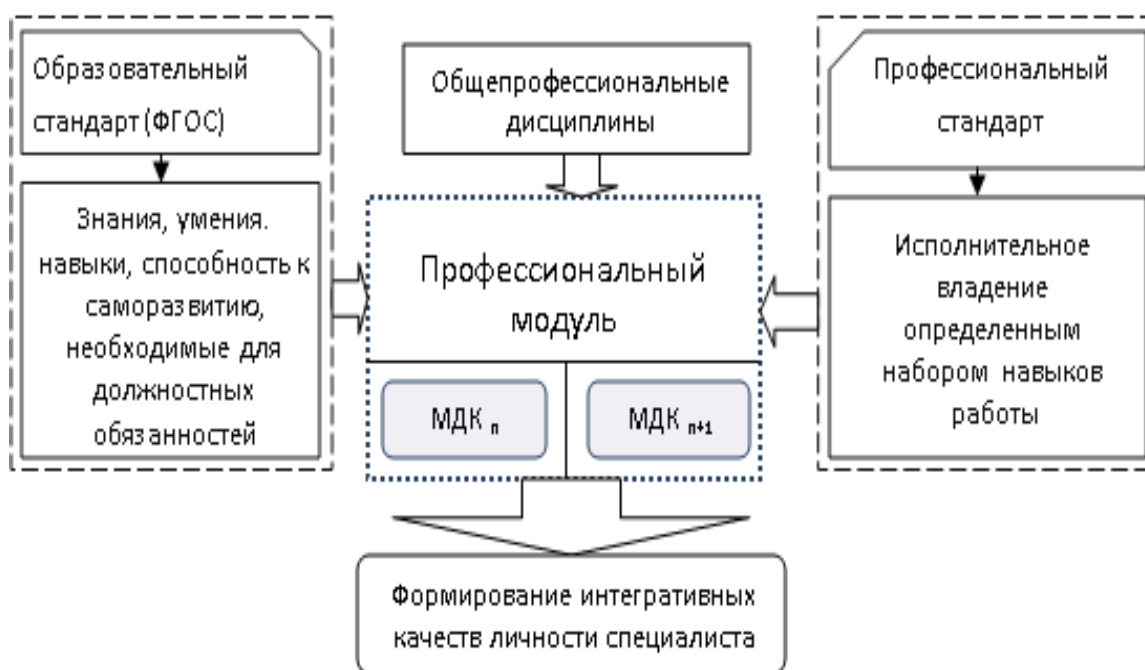


Рисунок 3.3 - Схема проектирования междисциплинарных курсов

Выявленные недостающие (ОК, ПК) в ФГОС СПО или более высокие квалификационные характеристики (в виде ОК, ПК), также не прописанные в ФГОС, включаются в программу МДК.

Таблица 3.2. - Алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля

Первый цикл	
Сектор:	Реализуемые требования / действия
1	2

1	2
Определение требований	Совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ по той или иной специальности прописана в ФГОС СПО.
Анализ	<ul style="list-style-type: none"> - материально-технической базы образовательного учреждения; - кадровой подготовки преподавателей образовательного учреждения; - исходного уровня знаний обучающихся; - требований работодателей; - состояния рынка труда. - заключенных договоров с работодателем.
Проектирование	<p>1) тематического плана (в примерной рабочей программе);</p> <p>2) учебного плана (разработка преподавателем предложений по количеству часов ПМ, т.е. сколько и на каком курсе. Согласование предложений с цикловой комиссией):</p> <ul style="list-style-type: none"> а) группировка практического опыта, знаний и умений по разделам ПМ (отдельным МДК); б) формирование таблицы контрольно-оценочных средств по результатам освоения МДК (практический опыт, знания, умения, ОК, ПК); в) формирование контрольно-измерительных материалов (текущие контрольные работы, тесты, лабораторные работы, практические работы / занятия); г) разбивка теоретической части МДК на разделы и темы разделов; д) выявление пригодных источников информации для формирования содержания теоретической и практической части ПМ (формирование списка периодической литературы: учебники, журналы; поиск источников в интерактивной образовательной среде; необходимость в техническом оснащении: тренажерами, учебными программами, обучающими автоматизированными тестами, программами и т.д.); е) формирование содержания (тем лекций) по МДК согласно ОК и ПК.
Реализация	- включение ПМ в учебный план
Интеграция	- выявление межпредметных связей с другими дисциплинами и ПМ
Версия 1	- оформление исходной рабочей программы по ПМ
Второй цикл	
Определение требований	ФГОС СПО, а именно рассмотрение вновь введенных изменений, рекомендаций, разъяснений к стандартам третьего поколения
Анализ	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональных стандартов; - изменений на рынке труда; - заключенных договоров с работодателями.
Проектирование	<ul style="list-style-type: none"> - разработка рабочей программы по ПМ - разработка методического обеспечения (КОС, КИМ) <p>Согласование предложений с цикловой комиссией</p> <p>Суммирование полученных результатов, полученных при проектировании в первом цикле (а-е) в рабочую программу</p>
Реализация	<ul style="list-style-type: none"> - разработка методического обеспечения учебных занятий, планов уроков, методических указаний и т.д. - календарно-тематическое планирование
Интеграция	- согласование тематики (лекции, семинарские занятия, практические занятия, лабораторные работы) с другими курсами (дисциплинами, МДК)

1	2
Версия 1	- апробирование рабочей программы по ПМ в учебном процессе - апробирование методического обеспечения в учебном процессе
Третий цикл	
Определение требований	- уровень освоения компетенций (ОК, ПК) по результатам
Анализ	- выявление сложностей в освоении курса / ПМ среди обучающихся; - корректировка требований к компетенциям обучающегося в соответствии с новым уровнем развития производства и технологий.
Проектирование	- корректировка тематического плана и методического обеспечения
Реализация	- корректировка рабочей программы по ПМ - контента (наполнение) ПМ новым содержанием
Интеграция	- учет межпредметных связей ПМ с другими дисциплинами
Версия 1	- реализация / использование рабочей программы по ПМ в учебном процессе

При постановке учебных целей (первый цикл, пункт б) необходимо основываться, прежде всего, на требованиях, предъявляемых государственными образовательными стандартами (представленных в виде определенного набора компетенций), а также на требованиях, предъявляемых рынком труда (профессиональный стандарт), представленных в виде квалификационных характеристик по соответствующим профессиям.

Исходя из содержания междисциплинарных курсов составляется список компетенций, формируемых каждым профессиональным модулем. В конечном итоге получается полный список компетенций по профессиональному модулю. Далее осуществляется анализ, указанных в стандарте для профессионального модуля, знаний, умений и опыта практической деятельности. Их оценка осуществляется в соответствии с профессиональными и общими компетенциями.

Указанные в стандарте *умения* оцениваются в соответствии с профессиональными компетенциями. Для каждого междисциплинарного курса прописываются соответствующие умения. Оценка приобретенных умений осуществляется в ходе наблюдения за действиями обучающегося в процессе выполнения лабораторных и практических работ; по результатам учебной и производственной практики; по результатам выполнения курсового проекта

(если такой предусмотрен), выполнения фрагментов расчетов на практических работах и/или семинарских занятиях; на квалификационном экзамене. Впоследствии, эти умения отражаются в отзыве (характеристике) и аттестационном листе.

Аналогичным образом анализируются и соотносятся указанные в стандарте *знания*. Знания, составляющие основу нескольких компетенций, по смыслу могут соответствовать одному междисциплинарному курсу. Есть знания, которые могут являться частью компетенций, осваиваемых каждым междисциплинарным курсом профессионального модуля (ПМ 01). Оценивается уровень освоения знаний любым традиционным способом, учитывая, что знания являются составляющей компетенций и критерием их освоения является практическое применение.

По такому же механизму осуществляется анализ общих компетенций.

Следующим шагом является анализ опыта практической деятельности. Анализ начинается с изучения требований работодателей на современном рынке труда. Поскольку требования, существовавшие на момент разработки образовательных стандартов, могли устареть. Кроме того, для той или иной специальности может быть существенна та или иная отраслевая специализация, характерная для конкретного региона. В связи с чем, учет региональных составляющих будет осуществляться за счет вариативной составляющей, что позволит вводить дополнительные компетенции или более углубленно осваивать указанные стандартом.

Практический опыт в рамках профессионального модуля должен быть приобретен в части проведения измерений различных видов и производства подключения приборов. Оценить наличие такого опыта можно только по результатам производственной практики. С учетом общих требований к организации образовательного процесса, в рамках профессионального модуля обязательным условием допуска к производственной практике является освоение учебной практики для получения профессиональных навыков.

Следовательно, эти виды работ требуется включить в программу практики, а результаты отразить в аттестационном листе и/или отзыве о прохождении практики.

При разработке контрольно-оценочных средств в таблицу 3.3, отдельно для каждого модуля, сводят выделенные при анализе компетенции, практический опыт, умения и знания, указываются конкретные способы их проверки.

Таблица 3.3 - Пример проектирования контрольно-оценочных средств

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата	Тип задания	Краткая характеристика

Далее определяются показатели оценки и критерии оценки. Их также сводят их в таблицу (таблица 3.4).

Таблица 3.4 - Пример разработки критериев оценки

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Оценка

Конкретные критерии оценки позволяют конкретизировать тематику лабораторных и практических работ, а на следующем этапе спроектировать содержание теоретических комбинированных занятий. Результатом этой работы является рабочая программа профессионального модуля, фрагмент которой приведен ниже.

Таблица 3.5 - Фрагмент рабочей программы профессионального модуля

МДК 01. 01		
Тема 1.1.	Содержание	
	1.	
	--	
	13	
	Лабораторные работы	
	1.	
	--	
	6	
	Практические занятия	
	1.	
	--	
	3	

Тема 1.2.		Содержание
	--	
		Лабораторные работы
	--	
		Практические занятия
	--	

На следующем этапе содержание модуля уточняется в соответствии с имеющимся на данный момент оборудованием и требованиями работодателя. На практике тематика лабораторных работ не всегда увязывается с возможностями оборудования, происходит неравномерное распределение лабораторных работ по темам курса. При необходимости составляется перечень оборудования на перспективу.

Вывод

1. Разработка алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля осуществлялась по структуре спиральной модели (1988, автор методики - Барри Боэм). Структура спиральной модели представляет собой виток, состоящий из ряда секторов: определение требований, анализ, проектирование, реализация, интеграция, версия. Очередной переход на новый виток спиральной модели ориентирован на получение работоспособного продукта в минимальные сроки. Тем самым активизируется процесс уточнения и дополнения требований (заново ставятся или уточняются цели, определяются конкретные характеристики и качество проекта, планируются работы следующего витка спирали). Недостающие работы выполняются на следующей итерации. В результате из предложенных вариантов выбирается один обоснованный вариант, который наиболее полно соответствует общим целям проекта и который доводится до реализации.

2. Достоинства спиральной модели: неполное завершение работ на каждом этапе позволяет переходить на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем; нет жесткой привязки выполнения операций ко времени; недостающую работу можно выполнять на следующей итерации; не

требуется возврата к предыдущим этапам для уточнения или пересмотра ранее принятых решений; не наблюдается запаздывания с получением результатов.

3. Данная модель сочетает в себе преимущества восходящей и нисходящей концепции и является существенным прорывом в понимании сущности процесса разработки программного обеспечения.

4. Взяв за основу спиральную модель жизненного цикла, используемая при разработке программного обеспечения и сочетающая в себе проектирование и поэтапное прототипирование, был разработан алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля. Обязательным условием реализации спиральной модели процесса разработки программного обеспечения является соблюдение структуры витка, состоящего из следующих секторов: определение требований, анализ, проектирование, реализация, интеграция, версия (Грузкова С.Ю.).

5. Содержание профессионального модуля, состоящего из одного или нескольких междисциплинарных курсов и практической деятельности, разрабатывается с учетом специальности под конкретную рабочую профессию. В связи с чем, профессиональный стандарт, призванный учитывать требования работодателей, проявляет себя в полной мере именно в профессиональном модуле. Разработанный алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля, в соответствии со спиральной моделью жизненного цикла, начинается с изучения совокупности требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ по той или иной специальности, прописанных в ФГОС СПО (сектор: определение требований, первый виток спиральной модели) и заканчивается реализацией рабочей программы по профессиональному модулю в учебном процессе (сектор: версия 3, третий виток спиральной модели).

6. Особенность алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля в отличие от алгоритма проектирования учебных дисциплин математического, естественнонаучного цикла и общепрофессиональных дисциплин, которые разрабатываются с учетом требований к результатам их освоения (учебных целей и задач), основываясь только на образовательных стандартах (в виде определенного набора ОК и ПК, умений, знаний), заключается в том, что при его разработке должен осуществляться сравнительный анализ общекультурных и профессиональных компетенций, практического опыта, знаний и умений (образовательного стандарта) с квалификационными требованиями (профессионального стандарта) в соответствии со специальностью и осваиваемой рабочей профессией, а также с требованиями к освоению общепрофессиональных дисциплин.

7. Разработка алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля на основе спиральной модели обеспечивает гибкость процесса проектирования; возможность корректировки этапов на следующем витке спирали; более глубокий уровень детализации с каждым новым витком спирали; переход на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем; получение работоспособного продукта в минимальные сроки, активизируя процесс уточнения и дополнения требований. В процессе работы по спиральной модели из предложенных вариантов выбирается один обоснованный вариант, который наиболее полно соответствует общим целям проекта и который доводится до реализации.

3.4 Варианты компетентностно-ориентированных содержательных модулей естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки, адаптированных к новым образовательным стандартам

Ориентация на формирование профессиональной личности означает перестройку учебного процесса из пассивного усвоения знаний в активный процесс формирования навыков их применения в процессе профессиональной деятельности. Необходимость появления практико-ориентированных образовательных программ ФГОСЗ+ связана с получением студентами серьезных теоретических знаний (академический бакалавриат) и с углубленной практической подготовкой выпускников в системе профессионального образования (прикладной бакалавриат).

Ориентация на ФГОСЗ+ в системе СПО предполагает приведение в соответствие с разрабатываемыми профессиональными стандартами образовательных стандартов, а это в свою очередь, предполагает необходимость внесения определенных изменений в проектирование компетентностно-ориентированных содержательных модулей естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки с учетом следующих факторов, во-первых, точной ориентацией на потребности работодателя, во-вторых, практико-ориентированности, т.е. смещения баланса теоретической и практической подготовки в сторону практической, в-третьих, возможности освоения рабочей профессии в период обучения по программе бакалавриата с последующим получением удостоверения государственного образца, в-четвертых, учета внедрения и использования новых образовательных технологий на базе реальных производственных сетей.

При разрешении этих факторов большую роль играют интенсивные технологии обучения, направленные на оптимизацию, актуализацию, систематизацию, гуманизацию и комплексность получения знаний. К таким

современным технологиям относится технология модульного обучения, сущность которой заключается в последовательном усвоении студентами модулей – законченных блоков информации. Модульное обучение направлено на самостоятельную работу студента с предложенной ему индивидуальной учебной программой, включающей в себя целевой план действий, банк информации и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей.

Основными структурными компонентами модульного обучения являются:

1. Постановка целей и задач обучения, воспитания и развития студентов.
2. Самостоятельная работа студентов с опорными конспектами (модулями).
3. Консультационно-коррекционная деятельность педагога (с опорой на модули).
4. Самостоятельная работа студентов по закреплению учебного материала (с опорой на модули и консультационно-коррекционную деятельность педагога).
5. Информационно-контролирующая деятельность педагога (осознание студентами учебной информации).
6. Паритетность или взаимодействие педагога и студентов по закреплению теоретических знаний на практике (решение задач, выполнение практических и лабораторных работ).
7. Самостоятельная работа студентов по изучению пройденного учебного материала.

В системе образования в настоящее время происходит перенос акцента на интересы обучаемого. Ориентация на формирование профессиональной личности означает перестройку учебного процесса из пассивного усвоения знаний в активный процесс формирования навыков их применения в процессе жизнедеятельности. При решении этой задачи большую роль играют интенсивные технологии обучения, направленные на оптимизацию, актуализацию, систематизацию, гуманизацию и комплексность получения знаний. К таким современным технологиям относится технология модульного обучения. Сущность

модульного обучения заключается в последовательном усвоении студентами модулей – законченных блоков информации.

Технология предполагает постепенный и смыслообразующий переход от одного вида деятельности (получения теоретических знаний) к другому (получение профессиональных умений, навыков и компетенций). Средствами реализации такого перехода служат активные методы обучения (проблемные лекции, деловые и ролевые игры, ситуационные задачи, лекции-дискуссии, разработка паспорта рабочего места и т.д.).

Теория модульного обучения базируется на принципах модульности, структуризации содержания обучения на обособленные элементы, динамичности, гибкости, осознанности перспективы, разносторонности методического консультирования, паритетности.

Система действий преподавателя по переходу на модульное обучение предполагает разработку модульной программы, состоящей из комплексной дидактической цели и совокупности модулей, обеспечивающих достижение этой цели. Чтобы составить такую программу преподавателю необходимо: 1) выделить основные научные идеи курса; 2) структурировать учебное содержание вокруг этих идей в определённые блоки; 3) затем сформулировать комплексную дидактическую цель (КДЦ). Причем КДЦ имеет два уровня: первый предполагает усвоение учебного содержания и его использование в практике на начальном этапе изучения, а второй требует перспективного подхода к учебному содержанию. Из КДЦ выделяются интегрирующие дидактические цели (ИДЦ) и соответственно им формируются модули, т.е. каждый модуль имеет свою ИДЦ. Совокупность этих целей обеспечивает достижение КДЦ.

В результате в модули входят крупные блоки содержания учебного предмета. Поэтому каждая ИДЦ делится на частные дидактические цели (ЧДЦ) и на их основе выделяются учебные элементы. Каждой ЧДЦ соответствует один учебный элемент. В результате создается дерево целей: вершина дерева – КДЦ для

модульной программы, средний слой – ИДЦ для построения модулей и нижний слой – ЧДЦ для построения учебных элементов.

Таким образом, основными принципами построения модульных программ служат: 1) принцип целевого назначения; 2) принцип сочетания комплексных, интегрирующих и частных дидактических целей; 3) принцип обратной связи. Никакое управление невозможно без контроля, анализа и коррекции. Причём в модульном обучении управление, осуществляемое преподавателем, сочетается с самоуправлением, учением со стороны самих студентов.

Модули можно разделить на 3 типа: *познавательные*, которые используются при изучении основ наук; *операционные* (для формирования и развития способов деятельности); *смешанные*, которые чаще всего используются в организациях СПО.

Смешанный тип модуля в частности, между курсом физики и электротехники предполагает в содержательном плане интегративное взаимодействие по таким направлениям, как формирование системных интегративных связей с учетом потребностей сегодняшнего дня, обобщенных способов деятельности, в том числе опыта поисковой деятельности, в соответствии уровня и профиля подготовки специалиста, в частности, при изучении электрических и магнитных явлений и технического использования этих явлений. Например, такие понятия, как явление и закон электромагнитной индукции, которые изучаются по программе предмета «Физика» могут служить в интегрированном курсе физики и электротехники в качестве основы для изучения электрических цепей переменного тока и т.д.

Содержание естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля с учетом специальности разрабатывается под конкретную рабочую профессию и состоит из одного или нескольких учебных и соответственно междисциплинарных курсов и практической деятельности.

Анализ разрабатываемых нами модулей смешанного типа показал, что структурно каждый модуль должен содержать теоретическую часть учебной дисциплины (или МДК), включающую в себя в себя: темы (подтемы), вопросы и

задания на закрепление и т.п., практическую часть (семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) и пакеты средств оценивания результатов обучения: КОМы, КОСы и т.п. с целью проведения текущего, рубежного и итогового контроля.

В соответствии с теорией модульного обучения разработана теоретическая часть учебных дисциплин естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки студентов ссуз:

- дисциплина «Математика» - модуль «Линейная алгебра (основы)» содержит 2 раздела: Основы линейной алгебры (ауд. – 6 ч.; 3 ч. – с.р.); Системы линейных уравнений (ауд. – 4 ч.; 3 ч. – с.р.) (Арюкова О.А.);

- дисциплина «Физика» - модуль «Механика» содержит 4 раздела (блока): Кинематика (ауд.- 4ч, с.р. - 2 ч.); Динамика (ауд.- 4ч, с.р. - 2 ч.); Законы сохранения в механике (ауд.- 8ч.); Механические колебания и волны (ауд.- 6ч, с.р. - 4 ч.) (Камалеева А.Р.);

- дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» - модуль «Теоретические основы БЖД» представлен 4 разделами: «Теоретические основы науки БЖД: основные определения», «Основные положения теории риска», «Естественные системы защиты человека от опасностей», «Правовые и нормативные основы безопасности труда» (Прокофьева Е.Н.);

- дисциплина «Инженерная графика» - модуль «Геометрическое черчение» включает 4 лекции (3 темы): «Общие положения систем ЕСКД», «Оформление чертежей», «Геометрические построения» (Левина Е.Ю.);

- интегрированный курс «Физика» и «Электротехника» по содержанию состоит из трех частей: теоретической, практической и глоссария (см. таблицу 3.5). Теоретическая и практическая части курса предусматривают блочное построение содержания. В отличие от самой дисциплины «Электротехника» теоретическая часть экспериментального курса рассматривается авторами как дополнительная к этой дисциплине. И теоретическая часть экспериментального курса и практическая («Лабораторно-

практический практикум по электротехнике») часть, включают: блок актуализации, теоретический блок, блок применения, блок расширения и углубления, блок самостоятельных работ.

Таблица 3.5. - Структура блочного построения содержания интегрированного курса «Физика» и «Электротехника»

Структура интегрированного курса		
I. Теоретическая часть	II. Практическая часть	III. Работа с глоссарием
Блок актуализации		Включает перечень определений по электротехническим дисциплинам
Теоретический блок		
Блок применения		
Блок расширения и углубления		
Блок самостоятельных работ		
Примечание:		
<ul style="list-style-type: none"> • В интегрированном курсе – служит дополнительной теорией к дисциплине «Электротехника». 	<ul style="list-style-type: none"> • Предусматривает лабораторно-практический практикум по электротехнике. 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассматривается как одна из форм самостоятельной работы и служит средством повышения качества подготовки студентов.
<ul style="list-style-type: none"> • Предусматривает приобретение обучающимися интегративных знаний с выходом на самостоятельные формы образования. 		

Особенность проектирования содержания профессионального модуля разрабатывается под конкретную рабочую профессию и состоит из одного или нескольких междисциплинарных курсов (МДК) и практической деятельности. Теоретическая часть МДК 1. «Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств» профессионального модуля «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации» содержит три крупных блока «Статика и динамика элементов систем автоматического управления» (ауд.- 16ч.); «Передаточные функции систем автоматического управления и регулирования» (ауд.- 16ч.); «Средства автоматизации управления» (ауд.- 12ч.) (Грузкова С.Ю.).

Положительный эффект обучения на основе модулей, во-первых, в том, что студент, вооруженный дидактическими материалами и инструкциями, приобретает большую самостоятельность в освоении учебного предмета, во-вторых, функция преподавателя с лекционной смещается на консультационную,

а у студента уменьшается доля пассивного восприятия материала и появляется возможность его активного обсуждения с преподавателем, в-третьих, появляются точки промежуточного контроля освоения материала, совпадающие с окончанием каждого модуля, в-четвертых, происходит более легкое освоение всего предмета путем пошагового изучения завершенных по содержанию модулей, в-пятых, модульная технология обучения предусматривает управление учебным процессом в соответствии с выдвигаемыми требованиями по специализации к выпускнику, что позволяет уменьшить, а, иногда, и исключить адаптацию молодого специалиста к конкретному виду деятельности.

Распределение учебной нагрузки дисциплин естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки студентов представлено в табличном варианте. В таблице 3.6 представлена аудиторная нагрузка теоретической и практической части учебного модуля «Линейная алгебра (основы)» дисциплины «Математика».

Таблица 3.6 - Аудиторная нагрузка учебного модуля «Линейная алгебра (основы)» дисциплины «Математика»

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
№	Темы лекций	Часы
<i>Раздел «Основы линейной алгебры»</i>		
1.	Определители второго, третьего, n-го порядка. Свойства определителей.	2 ч.
2.	Миноры, алгебраические дополнения. Матрицы. Операции над матрицами.	2 ч.
<i>Раздел «Системы линейных уравнений»</i>		
3.	Системы линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	2 ч.
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
Тема практического занятия		Часы
<i>Раздел «Основы линейной алгебры»</i>		
1.	Вычисление определителей.	2 ч.
2.	Матрицы, виды матриц. Операции над матрицами. Ранг матрицы.	
*	Самостоятельная работа обучающихся «Решение задач на выполнение действий над матрицами, вычисление определителей».	3 ч.
<i>Раздел «Системы линейных уравнений»</i>		
3.	Системы 2-х и 3-х линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	2 ч.
4.	Однородные системы. Исследование систем линейных уравнений.	
*	Самостоятельная работа обучающихся «Исследование систем линейных уравнений, нахождение общего и частного решений систем линейных уравнений»	3 ч.

В таблице 3.7 представлено распределение часов теоретической части учебного модуля «Механика».

Таблица 3.7 - Распределение часов теоретической части учебного модуля «Механика» дисциплины «Физика» (22 ч. + 8 ч. с.р.)

№	Тема лекции	Часы аудиторной нагрузки
<i>Раздел «Кинематика» (4 ч. + 2 ч. с.р.)</i>		
1.	Механическое движение. Кинематические величины	2 ч.
2.	Виды механического движения	2 ч.
<i>Раздел «Динамика» (4 ч. + 2 ч. с.р.)</i>		
1.	Основные законы динамики	2 ч.
2.	Силы в природе	2 ч.
<i>Раздел «Законы сохранения в механике» (8 ч.)</i>		
1.	Закон сохранения импульса	4 ч.
2.	Механическая энергия	4 ч.
<i>Раздел «Механические колебания и волны» (6 ч. + 4 ч. с.р.)</i>		
1.	Механические колебания	3 ч.
2.	Механические волны	3 ч.

Распределение часов практической части учебного модуля «Механика» представлено в таблице 3.8.

Таблица 3.8 - Содержание практической части учебного модуля «Механика» дисциплины «Физика»

№	Темы занятий по решению задач	Используемая литература
<i>Раздел «Кинематика»</i>		
1.	Равномерное и прямолинейное движение материальной точки	1. Сборник задач и вопросов по физике, под ред Гладковой Р.А., "Наука", М, 2005. 2. Сборник задач и вопросов по физике, под ред Гладковой Р.А., "Наука", М, 2009. 3. Смирнов С.А., Глушаков И.Е., Граковский Г.Ю., Сборник задач по физике, профессиональное образование, "Форум - ИНФРА - М", М., 2004 г.
2.	Равнопеременное прямолинейное движение материальной точки по вертикали и горизонтали	
3.	Равномерное движение материальной точки по окружности	
<i>Раздел «Динамика»</i>		
1.	Законы Ньютона	-//-
2.	Применение законов ньютона к различным видам движения	
<i>Раздел «Законы сохранения в механике»</i>		
1.	Импульс тела, импульс силы	-//-
2.	Закон сохранения импульса	
3.	Реактивные движения	
<i>Раздел «Механические колебания и волны»</i>		
1.	Гармонические колебания	-//-
2.	Звуковые колебания	

В таблице 3.9 приведено распределение часов теоретической части учебного модуля «Геометрическое черчение» дисциплины «Инженерная графика».

Таблица 3.9 - Распределение часов теоретической части модуля «Геометрическое черчение» учебной дисциплины «Инженерная графика» (8 ч. + 16 ч. с.р.)

№	Тема лекции	Часы аудиторной нагрузки
1.	Общие положения систем ЕСКД.	2 ч.
2.	Оформление чертежей	4 ч.
3.	Геометрические построения	2 ч.

Содержание практических занятий по учебному модулю «Геометрическое черчение» дисциплины «Инженерная графика» представлено в таблице 3.10.

Таблица 3.10 - Содержание практических занятий модуля «Геометрическое черчение» учебной дисциплины «Инженерная графика»

№ Темы лекции (см. Таблицу 3.9)	Темы практических занятий
№ 1	нет
№ 2 и № 3	Форматы. Основная надпись. Линии чертежа.
	Типы шрифтов, их отличительные свойства. Нанесение размеров.
№ 3	Геометрические построения: перпендикуляры, окружности, уклоны.
	Геометрические построения: сопряжения

Распределение часов теоретической части учебного модуля «Теоретические основы БЖД» дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» приведено в таблице 3.11.

Таблица 3.11 - Распределение часов теоретической части модуля «Теоретические основы БЖД» учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (8 ч. + 2 ч. с.р.)

№	Тема лекции	Часы аудиторной нагрузки
1.	Теоретические основы науки БЖД. Основные определения .	2 ч.
2.	Основные положения теории риска	2 ч.
3.	Естественные системы защиты человека от опасностей	2 ч.
4.	Правовые и нормативные основы БЖД	2 ч.

В таблице 3.12 приведено содержание практических занятий учебного модуля «Теоретические основы БЖД» дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Таблица 3.12 - Содержание практических занятий учебного модуля «Теоретические основы БЖД» дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Модуль	Разделы модуля	Семинарские занятия	
		Тема	Содержание
Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Теоретические основы науки БЖД. Основные определения	Психология в проблеме безопасности	«Психология безопасности»: определение, основные понятия, функции и т.д.
			Чрезмерные формы психического напряжения
			Психологические процессы и состояния
	Основные положения теории риска	Негативные факторы в системе «Человек-Среда»	Оценка негативных факторов (ПДК)
			Классификация вредных веществ Технологические опасные факторы воздействия (шум, вибрация)
	Естественные системы защиты человека от опасностей	Вредные физические факторы	Действие электрического тока на организм человека
			Виды поражения электрическим током
			Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током
			Защита от опасности поражения электрическим током
			ЭМП и излучение (компьютерная безопасность)
			Освещение, основные требования к производственному освещению
	Правовые и нормативные основы безопасности труда	Особенности структурно-функциональной организации человека	Роль здоровья в обеспечении безопасной жизнедеятельности человека
			Характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности
			Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности
			Общие закономерности адаптации организма человека к различным условиям

Учебная нагрузка модуля «Электрическое поле» интегрированного курса «Физика и электротехника» отражена в таблице 3.13.

**Таблица 3.13 - Учебная нагрузка модуля «Электрическое поле»
интегрированного курса «Физика и электротехника»**

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
№	Темы лекций	Часы аудиторной нагрузки
1.	Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Характеристики электрического поля	2 ч.
2.	Проводники, диэлектрики и полупроводники в электрическом поле	2 ч.
3.	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля	2 ч
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		
	Темы занятий по решению задач	Часы аудиторной нагрузки
1.	Практическая работа. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.	2 ч
*	Самостоятельная работа обучающихся.	4 ч.
Итого:		12 ч

Распределение учебной нагрузки междисциплинарного курса (МДК) профессионального модуля (ПМ) «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации» отражено в таблице 3.14.

Таблица 3.14 - Распределение часов теоретической части МДК «Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем»

№	Тема лекции	Часы
<i>Блок «Статика и динамика элементов систем автоматического управления» (16 ч.)</i>		
1.	Функциональный состав и развитие технических систем и комплексов. Последовательность создания мехатронной базы машин и систем новых поколений	2 ч.
2.	Основные понятия теории автоматического управления и мехатроники	2 ч.
3.	Типовые элементарные звенья. Примеры	
4.	Статические и динамические характеристики элементарных звеньев.	2 ч.
5.	Ограничения применения преобразования Лапласа.	
6.	Преобразование Лапласа. Передаточные функции звеньев и их соединений.	2 ч.
7.	Нелинейные элементы. Импульсные элементы.	
8.	Дискретное преобразование Лапласа.	
9.	Объекты управления и их свойства	2 ч.
10.	Кривая разгона.	2 ч.
11.	Объекты с самовыравниванием.	
12.	Управляющие устройства: виды регуляторов	2 ч.
13.	Основные законы регулирования, их уравнения	2 ч.

Содержание практических занятий МДК «Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем» ПМ «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации» отражено в таблице 3.15.

Таблица 3.15 - Содержание практических занятий МДК «Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем» ПМ «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации»

Темы занятий по решению задач	
Блок «Статика и динамика элементов систем автоматического управления»	
1	Получение передаточных функций соединений звеньев Получение и построение реакции на заданное воздействие
2	Применение преобразования Лапласа для получения динамических характеристик Получение выражений и построение характеристик. Построение характеристик.
3	Определение параметров соединения двух звеньев по кривой разгона. В случае получения переходной характеристики колебательного вида

Рассмотрим средства оценивания результатов обучения по приведенным выше дисциплинам. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися контрольных и зачетных работ (таблица 3.17). Организация текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине «Математика» представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16 - Сроки проведения контрольных работ по математике

Письменные контрольные работы		
№	Тематика	Сроки проведения
1	Элементы линейной алгебры	3-е практическое занятие
2	Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	6-е практическое занятие
3	Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	9-е практическое занятие

**Таблица 3.17 - Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
«Математика»**

Результаты обучения		Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения, усвоенные знания		
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:		Выполнение письменных контрольных работ. Выполнение зачетных работ по темам. Итоговая аттестация представляет собой экзамен.
Уметь:	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	
Знать:	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	
	- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	
	- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	
	- основы интегрального и дифференциального исчисления.	

По модулю «Механика» дисциплины «Физика» представлены в таблице 3.18.

Таблица 3.18 - Сроки проведения контрольных работ по физике

Содержание учебного материала	Сроки проведения контр.раб.	Сроки проведения контрольных работ										
		31	32	33	У1	У2	У	У4	ОК1	ОК3	ОК4	
Тема1. Кинематика материальной точки	3-е практическое занятие	ФД ПР КР	ФД ПР КР	ФД ПР КР	ФД ПР КР	ФД ПР КР	ФД ПР КР	ФД ПР КР	-	ФД ПР КР	ФД ПР КР	ФД ПР КР
Тема 2. Законы механики Ньютона	6-е практическое занятие	Т ЛР* * СР*	Т ЛР ** СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР	Т ЛР СР
Тема 3. Закон сохранения импульса	9-е практическое занятие	ФД СР*	ФД СР	ФД СР	ФД СР	ФД СР	ФД СР	ФД СР	-	ФД СР	ФД СР	ФД СР

Примечание: СР* - самостоятельная работа; ЛР* - лабораторная работа.

Практика проведения теоретических и лабораторно-практических занятий, текущих и итоговых аттестаций студентов по итогам изучения интегрированного курса «Физика и электротехника показала, что об уровне сформированных межпредметных компетенций как основы формирования профессиональных компетенций по каждому блоку, можно судить по четырем шкалам: неудовлетворительный, удовлетворительный, хороший, отличный. При этом уровень определяется в зависимости от того, как студент решил те или иные задания в каждом блоке: достаточно полно или нет, со знанием или незнанием формулы, простым или сложным способом, оригинально или нет. В качестве примера рассмотрим критерии, заложенные в блоке применения лабораторных работ (см. табл.3.19).

Таблица 3.19 – Уровни сформированности ПК

Формируемые компетенции	Уровни сформированности	Пояснение
31-33; У1-У6	Неудовлетворительный	Полностью не выполнил предварительное задание.
	Удовлетворительный	Не полностью выполнил предварительное задание, используя расчетные формулы
		Частично выполнил рабочее задание
	Хороший	Недостаточно полно выполнил рабочее задание
Отличный	Достаточно полно выполнил рабочее задание со знанием методики расчета по той или иной изучаемой теме	

Что касается междисциплинарного курса «Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем», то критерии оценки знаний, умений, ОК и ПК по итогам его изучения отражены в таблице 3.20.

**Таблица 3.20 - Критерии оценки знаний, умений, ОК и ПК
междисциплинарного курса «Технология формирования систем
автоматического управления типовых технологических процессов, средств
измерений, несложных мехатронных устройств и систем»**

Знания, умения, ОК, ПК	Критерий оценки
1	2
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> • виды и методы измерений; • основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; • типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; • принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; • назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля. 	<p>Перечислены основные конструктивные элементы заданного средств вычислительной техники и указаны их функции.</p> <p>Приведен принцип действия указанного периферийного устройства, его назначение, способы подключения, примеры устройств и ведущие производители.</p> <p>Приведен внешний вид нестандартного периферийного устройства, его назначение, способ подключения и проверки работоспособности, указано необходимое программное обеспечение и совместимость с операционными системами.</p>
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> • выбирать метод и вид измерения; • выбирать метод и вид измерения; • пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; • рассчитывать параметры типовых схем и устройств, осуществлять рациональный выбор средств измерений; • производить поверку, настройку приборов; • выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; • снимать характеристики и производить подключение приборов; • учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов; • проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем преобразования данных несложных мехатронных устройств и систем; • рассчитывать и выбирать регулирующие органы; • ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем; 	<p>Выбрана и обоснована конфигурация оборудования указанного рабочего места в соответствии с решаемой задачей и соответствующая современному уровню технических средств.</p> <p>Верно перечислены основные технические характеристики устройств.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации; • применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП). 	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно– коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.</p> <p>ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.</p> <p>ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.</p>	

Вывод

1. Приведение в соответствие разрабатываемых профессиональных стандартов с образовательными стандартами сопровождается внесением определенных изменений в проектирование компетентностно-ориентированных содержательных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки.

2. Основными структурными компонентами модульного обучения являются:

- постановка целей и задач обучения, воспитания и развития студентов;
- самостоятельная работа студентов с модулями;

- консультационно-коррекционная деятельность педагога;
- самостоятельная работа студентов по закреплению учебного материала;
- информационно-контролирующая деятельность педагога;
- паритетность педагога и студентов по закреплению теоретических знаний на практике;
- самостоятельная работа студентов по изучению пройденного учебного материала.

3. Переход на модульное обучение требует от преподавателя выполнение следующей системы действий:

- выделение основных научных идей курса;
- структурирование учебного содержания вокруг этих идей в определённые блоки;
- формулировка комплексной дидактической цели.

4. Построение содержания естественнонаучной и профессиональной подготовки на основе технологии модульного обучения позволяет сместить баланс в сторону практической подготовки, более полно учитывать потребности работодателя, обучающимся освоить рабочую профессию, а также использовать новые образовательные технологии на базе реальных производственных сетей.

5. В качестве положительных аспектов обучения на основе модулей, можно отметить следующие:

- во-первых, студент, вооруженный дидактическими материалами и инструкциями, приобретает большую самостоятельность в освоении учебного предмета;
- во-вторых, функция преподавателя с лекционной смещается на консультационную, а у студента уменьшается доля пассивного восприятия материала и появляется возможность его активного обсуждения с преподавателем;

- в-третьих, появляются точки промежуточного контроля освоения материала, совпадающие с окончанием каждого модуля;
- в-четвертых, модульная технология обучения предусматривает управление учебным процессом в соответствии с выдвигаемыми требованиями по специализации к выпускнику, что позволяет уменьшить, а, иногда, и исключить адаптацию молодого специалиста к конкретному виду деятельности.

3.5. Научно- педагогическое обоснование отбора и применения технологий реализации естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях компетентностного подхода

В современной педагогике основным противоречием современной системы образования является противоречие между быстрым темпом приращения естественнонаучных знаний в современном мире и ограниченными возможностями их усвоения индивидом. В последние годы идет развитие активных форм обучения, когда на первый план выходит необходимость сосредоточить внимание на создании базисных условий для реализации взаимодействия педагог-студент, при котором обучение формирует готовность студента к осознанному восприятию учебной информации, активизирует его мыслительную деятельность, развивает творческие способности. Одним из главных условий успешной подготовки выпускников среднего профессионального образования является отбор новых адаптированных обучающих технологий в условиях компетентностного подхода.

В документах ЮНЕСКО технология обучения рассматривается как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

Рассмотрим структуру и классификацию технологий обучения в современной педагогике.

В структуру технологии обучения входят: концептуальная основа; содержательная часть (цели, содержание обучения); процессуальная часть (организация учебного процесса, методы и формы учебной деятельности учащихся, деятельность учителя – управление образовательным процессом, диагностика учебного процесса).

В понятии «технология обучения» следует выделять два слоя: науку или совокупность сведений, необходимых преподавателю для реализации того или иного учебного процесса и сам учебный процесс, его организация, структура и обеспечение.

Понятие педагогической технологии понимается различными авторами по-разному:

- и как совокупность психолого-педагогических установок (Б.Т.Лихачев),
- и как содержательная техника реализации учебного процесса (В.П.Беспалько),
- и как описание процесса достижения планируемых результатов обучения (И.П.Волков),
- и как искусство, мастерство, умение, совокупность методов обработки, изменения состояния (В.М.Шепель),
- и как модель совместной педагогической деятельности (В.М.Монахов) и т.д.

Технология обучения – это системная категория, ориентированная на дидактическое применение научного знания, научные подходы к анализу и организации учебного процесса с учетом эмпирических инноваций преподавателей и направленности на достижение высоких результатов в развитии личности обучаемого [24].

Классификацию технологий обучения можно осуществлять по разным признакам.

Приведем точки зрения различных наиболее применяемых на практике исследователей (см. табл. 3.21).

Таблица 3.21 - Классификация технологий обучения

№	Признаки классификации	Группы педагогических технологий
1.	Г.К. Селевко [141]	
1.1	по ведущему фактору психического развития	<ul style="list-style-type: none"> • биогенные • социогенные • психогенные • идеалистические технологии
1.2	по ориентации на личностные структуры	<ul style="list-style-type: none"> • информационные • операционные • эмоционально-художественные и эмоционально-нравственные • технология саморазвития • эвристические • прикладные технологии
1.3	по характеру содержания и структуры	<ul style="list-style-type: none"> • технологии обучающие и воспитывающие • светские и религиозные • общеобразовательные • профессионально-ориентированные • гуманитарные и технократические
2.	В.П. Беспалько [12]	
2.1	по типу организации и управления познавательной деятельностью учащегося	<ul style="list-style-type: none"> • обучение с помощью аудиовизуальных технических средств • система «консультант» • обучение с помощью учебной книги, система «малых групп», групповые • дифференцированные способы обучения • компьютерное обучение • система «репетитор» – индивидуальное обучение • «программное обучение», для которого есть заранее составленная программа • классическое лекционное обучение
3.	Г.Ю. Ксензова [73]	
3.1	вариативность работы в зависимости от реально существующей «здесь и сейчас» ситуации	<ul style="list-style-type: none"> • технологии объяснительно-иллюстративного обучения • лично-ориентированные технологии обучения • технологии развивающего обучения

Таблица 3.22 - Классификация технологий обучения по В.В. Гузееву [39]

№	Классы технологий	Краткая характеристика
1.	«Традиционные методики»	Основной учебный период – занятие; используемые методы обучения – объяснительно-иллюстративный и эвристический; преобладающие организационные формы обучения – беседа, рассказ; основные средства диагностики – текущие устные опросы без фиксации и обработки результатов и письменные контрольные работы по окончании изучения темы.
2.	Модульно-блочные технологии	Основной учебный период – модуль или цикл (занятий); используемые методы обучения – объяснительно-иллюстративный, эвристический, программированный; преобладающие организационные формы обучения – беседа и практикум; основные средства диагностики – текущие письменные программированные опросы (тесты) без фиксации и обработки результатов и письменные программированные контрольные работы или зачеты после изучения темы.
3.	Цельно-блочные технологии	основной учебный период – блок (занятий); используемые методы обучения – объяснительно-иллюстративный, эвристический, программированный и проблемный; преобладающие формы обучения – лекция, беседа и практикум; основные средства диагностики – текущие устные опросы или письменные контрольные работы без фиксации и обработки результатов и письменные зачеты по окончании изучения темы
4.	Интегральная образовательная технология, как развитие цельно-блочных технологий и вместе с западной технологией направляемого проектного обучения	Отличительными особенностями данной технологии является то, что в ней: <ul style="list-style-type: none"> • планируемые результаты обучения представляются в виде трехуровневых систем задач, • используются все методы обучения, • была разработана специальная форма занятия – семинар-практикум наряду с использованием бесед, лекций, практикумов, семинаров, консультаций, • диагностируется текущее состояние через систему срезовых работ с бинарной оценкой, обязательной фиксацией и обработкой результатов для проектирования следующего занятия

Основным качеством любой технологии обучения должна быть подвижность, мобильность, способность к быстрым изменениям.

В 70-х годах нашего века возникло понятие информационной технологии, базирующейся на бумажных (книги и другие печатные материалы) и пленочных носителях информации.

Особую роль в развитии информационных технологий сыграли компьютеры, различные электронные средства аудио-видеотехники и систем коммуникации. Именно с этими средствами связано понятие новых информационных технологий обучения.

Внедрение новых информационных технологий обучения не отрицает традиционных технологий, так как производство информации на бумажных и других твердых носителях продолжает расти быстрыми темпами, не уступающими производству информации на электронных носителях. В этом свете информатизация образования представляется как комплекс мероприятий, связанных с насыщением образовательной системы информационными средствами, информационными технологиями и информационной продукцией. В настоящее время одной из самых серьезных проблем является проблема информационной (коммуникативной) адаптации человека в новой информационной среде. В.В. Гузеев предлагает повсеместно применять технологию ТОГИС - технологию образования в глобальном информационном сообществе [40]. Новые информационные технологии становятся главнейшим средством доступа к различным источникам информации и формирования мотивации к самостоятельному поиску, обработке, восприятию и использованию этой информации.

Любая педагогическая технология должна удовлетворять некоторым основным методологическим требованиям:

1. Концептуальность - каждая педагогическая технология должна опираться на определенную научную концепцию, содержащую философские,

психологические, дидактические, социально-педагогическое обоснование достижения педагогических целей.

2. Системность – любая педагогическая технология должна обладать признаками системы: логика процесса, взаимосвязь всех систем процесса, целостность процесса.

3. Эффективность – скорость достижения стандарта обучения, также эти достижения должны быть оптимальными по затратам.

4. Воспроизводимость – педагогическая технология должна быть воспроизводимой в однотипных образовательных учреждениях.

5. Управляемость - возможность варьирования средствами и методами для достижения результатов [94].

Таким образом, образовательные технологии – совокупность организационных форм, педагогических методов, средств, а также социально-психологических, материально-технических ресурсов образовательного процесса, создающих комфортную и адекватную целям воспитания и обучения образовательную среду, содействующую формированию подавляющим большинством студентов необходимых компетенций и достижению запланированных результатов образования.

Специфика требований новых образовательных стандартов СПО заключается в том, что произошло значительное увеличение часов, отведенных на самостоятельную учебную работу студентов и предусматривается руководство преподавателей самостоятельной работой студентов и совместной научно-исследовательской деятельностью. Это диктует необходимость применения проектной технологии организации самостоятельной работы студентов, в основе которой лежит умение студента ориентироваться в информационном пространстве и самостоятельно конструировать свои профессионально-прикладные и практико-ориентированные знания.

Практико-ориентированное обучение в ССУЗ сегодня предполагает интенсивное вовлечение студентов в практическую деятельность и раннее

погружение в профессию. А для этого необходимо создание в учебно-воспитательном процессе учреждений СПО практико-ориентированной образовательной среды.

Практико-ориентированная образовательная среда – это такая среда, которая предполагает интеграцию новых целей образования, обновленного содержания в соответствии с требованиями работодателей, образовательного процесса, аккумулирующего задачи обучения и ценностного отношения к труду, а так же соответствующего ресурсного обеспечения.

Создание такой среды связано с изменениями всех элементов образовательного процесса, что предполагает системное внедрение и активное использование новейших отраслевых, информационных, коммуникационных и педагогических технологий.

Одними из основных задач в этой области являются:

1. Создание, внедрение и постоянное совершенствование системы менеджмента качества, соответствующей требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, позволяющей добиться целенаправленного и согласованного управления всеми процессами, влияющими на качество образовательных услуг и способы их предоставления.

2. Непрерывное творческое совершенствование содержания образовательных услуг на основе компетентного подхода и расширения их номенклатуры в соответствии с тенденциями развития науки, практики и изменений запросов рынка, использования новейших образовательных программ и технологий.

В условиях практико-ориентированного обучения нельзя ограничиться существующими заданиями по отдельным предметам, например тестами или традиционными контрольными работами. Необходимы новые оценочные средства, которые позволят выяснить не только знания и навыки, но и непосредственно компетенции, сформированные у студента на том или ином этапе обучения инновационное оценивание.

В контексте оценивания учебной деятельности студентов инновации направлены на достижение специфических целей, ориентированных,

✓ во-первых, на формирование студентов, которые: учатся «глубоко», а не «поверхностно»; высоко мотивированы и старательны; предприимчивы; владеют рядом переносимых в новые ситуации навыков; способны критично оценивать себя; принимают справедливые и обоснованные решения; являются активными и реактивными участниками учебного процесса, способными на «творческое сотрудничество», а не просто пассивными реципиентами знаний других людей;

✓ во-вторых, инновационное оценивание создает более плодотворную учебную среду и позволяет получать более продуктивный учебный опыт, как преподавателям, так и студентам.

Базовыми составляющими для данного метода служат принципы и основные идеи, описанные в Федеральных образовательных стандартах третьего поколения.

В новых образовательных стандартах третьего поколения на первый план выходит понятие компетентности как понятие развития не только знаний, умений и навыков, но и развития способностей для их применения. По определению компетентность – это совокупность профессиональных, социальных, личностных характеристик, определяющих способность эффективно исполнять деятельность в определенной области, уверенно используя свои знания и навыки.

Проблема измерения уровня компетентности студентов должным образом не стандартизирована. Не выработаны методы и модели такого измерения, а это, несомненно, является очень важным аспектом для определения количественного уровня освоения студентом тех или иных компетенций.

Выход на технологический уровень проектирования учебного процесса и реализации естественнонаучной и профессиональной подготовки выпускников СПО делает преподавателя высокопрофессиональным специалистом, выступает альтернативой формального образования, значительно усиливает роль самого обучаемого и открывает новые горизонты развития творчества. И главное, это создать такие условия и применить все возможное, чтобы в этом обоюдном

процессе обе стороны были совершенно равноправны в выборе методов и средств такого развития, когда главная функция учителя - научить учиться, а не научить делать то, что он требует.

В системе среднего профессионального образования в настоящее время происходит перенос акцента на интересы обучаемого. Ориентация на формирование профессиональной личности означает перестройку учебного процесса предметов общепрофессионального (физика, математика), общепрофессионального (безопасность жизнедеятельности, инженерная графика) и профессионального (междисциплинарные курсы (МДК)) цикла из пассивного усвоения знаний в активный процесс формирования навыков их применения в процессе жизнедеятельности. При решении этой задачи большую роль играют интенсивные технологии обучения, направленные на оптимизацию, актуализацию, систематизацию, гуманизацию и комплексность получения знаний. К таким современным технологиям относится технология модульного обучения. Сущность модульного обучения заключается в последовательном усвоении студентами модулей – законченных блоков информации. Технология предполагает постепенный и смыслообразующий переход от одного вида деятельности (получения теоретических знаний) к другому (получение профессиональных умений, навыков и компетенций). Средствами реализации такого перехода служат активные методы обучения (проблемные лекции, деловые и ролевые игры, ситуационные задачи, лекции-дискуссии, разработка паспорта рабочего места и т.д.) [55].

В соответствии с модульной технологией разработаны учебно-методические материалы по модулям учебных дисциплин естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки студентов ссуз:

А) общеобразовательного цикла

- дисциплина «Математика» - модуль «Линейная алгебра (основы)» содержит 2 раздела: Основы линейной алгебры (ауд. – 6 ч.; 3 ч. – с.р.); Системы линейных уравнений (ауд. – 4 ч.; 3 ч. – с.р.) (Арюкова О.А.);

- дисциплина «Физика» - модуль «Механика» содержит 4 раздела (блока): Кинематика (ауд.- 4ч, с.р. - 2 ч.); Динамика (ауд.- 4ч, с.р. - 2 ч.); Законы сохранения в механике (ауд.- 8ч.); Механические колебания и волны (ауд.- 6ч, с.р. - 4 ч.) (Камалеева А.Р.);

Б) общепрофессионального цикла

- дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» - модуль «Теоретические основы БЖД» представлен 4 разделами: «Теоретические основы науки БЖД: основные определения», «Основные положения теории риска», «Естественные системы защиты человека от опасностей», «Правовые и нормативные основы безопасности труда» (Прокофьева Е.Н.);

- дисциплина «Инженерная графика» - модуль «Геометрическое черчение» включает 4 лекции (3 темы): «Общие положения систем ЕСКД», «Оформление чертежей», «Геометрические построения» (Левина Е.Ю.);

- интегрированный курс «Физика» и «Электротехника» по содержанию состоит из трех частей: теоретической, практической и глоссария. Теоретическая и практическая части курса предусматривают блочное построение содержания. В отличие от самой дисциплины «Электротехника» теоретическая часть экспериментального курса рассматривается авторами как дополнительная к этой дисциплине. И теоретическая часть экспериментального курса и практическая («Лабораторно-практический практикум по электротехнике») часть, включают: блок актуализации, теоретический блок, блок применения, блок расширения и углубления, блок самостоятельных работ.

В) профессионального цикла. Теоретическая часть МДК 1. «Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств» профессионального модуля «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации» содержит три крупных блока «Статика и динамика элементов систем автоматического управления» (ауд.- 16ч.); «Передачные функции систем автоматического управления и регулирования» (ауд.- 16ч.); «Средства автоматизации управления» (ауд.- 12ч.) (Грузкова С.Ю.).

Сегодня существует несколько терминов, связанных с понятием «проектирование». Однако их использование оказывается неточным, у них нет четкого однозначного толкования. Так, мы встречаем термины «проектирование», «проектная деятельность», «проектная культура», «культура проектирования», «проект», «метод проектов» и даже «проектировочная деятельность»; говорят также и о способности «организовывать проект и управлять им», «управлять развитием проектной деятельности» и т.п.

Кроме того, в сфере образования смешиваются такие понятия, как проект (проектирование) в образовании и проектная деятельность (способность) обучаемых. Также мы с удивлением обнаруживаем «способность к проектированию» или даже «проектную компетентность». Пожалуй, наиболее непонятным, расплывчатым является самый частотный термин - «образовательный проект», поскольку это и проект, выполняемый школьниками, и преобразование педагогической деятельности учителя, и существенные преобразования в области образования в целом.

Сразу необходимо обратить внимание на нюансы словоупотребления. Проектом может быть назван представленный аудитории замысел (например, архитектурный проект, воплощенный в чертеже или макете, или бизнес-проект — сформулированная идея действий в сфере бизнеса). Проектом также может быть названа и сама последовательность шагов от замысла к реализации, завершающаяся получением некоторого продукта.

Объективная трудность анализа проекта как особого типа деятельности состоит в том, что, как правило, описываются конкретные, возникшие в данном конкретном виде практики проекты, а не его (проекта) родовые характеристики. Нас интересует не только и не столько проект сам по себе, сколько его характеристики в сфере образования. Здесь, однако, возникают те же трудности. Термин используется для обозначения самых разных видов деятельности, имеющих разные формы, процессуальные характеристики, и, что самое главное, самых разных субъектов.

Мы исходим из того, что раскрывать суть проектной деятельности студентов нельзя без предварительного обсуждения, пускай беглого и неполного, самого понятия «проект». Проект - это целенаправленное управляемое изменение, фиксированное во времени. Собственно, все остальные рассуждения о проекте или проектной деятельности являются уточнением и детализацией двух принципиальных ее признаков. Важнейшей характеристикой проектирования является различие того, что производится, и того, что в результате происходит. Производимый продукт не является самоцелью. Появляясь, этот продукт изменяет более широкий контекст. На первый план выходит самостоятельная характеристика любой деятельности - целеполагание. Цель с необходимостью возникает именно в ситуации изменений, причем цель не абстрактно-теоретическая, а конкретная, описываемая в терминах ожидаемого результата. При таком понимании цели она в большей степени становится практической.

В целом признаками деятельности, которую можно квалифицировать как проектную, являются:

- ориентация на получение конкретного результата;
- предварительная фиксация (описание) результата в виде эскиза с разной степенью детализации и конкретизации;
- относительно жесткая фиксация срока достижения результата;
- предварительное планирование действий по достижению результата;
- программирование - планирование во времени с конкретизацией результатов отдельных действий (операций), обеспечивающих достижение общего результата проекта;
- выполнение действий с их одновременным мониторингом и коррекцией;
- получение продукта проектной деятельности, его соотнесение с исходной ситуацией проектирования, анализ новой ситуации.

Вовсе не обязательно, чтобы в рамках проекта все эти действия совершались последовательно. Как правило, во время реализации проекта параллельно идет несколько процессов, которые необходимо координировать. При этом обычно есть

и «направление главного удара», а вся совокупность предпринимаемых усилий делится на стержневые и периферийные. Непредвиденные, несогласованные перераспределения между этими процессами легко приводят к разрушению проектного замысла. Именно это происходит в спонтанном детском проектировании, когда отдельное действие становится главным и деформируется весь проект.

Важнейшей особенностью проекта является анализ конкретной ситуации, относительно которой он замысливается и реализуется. Ситуационная включенность — сущностная характеристика проекта. Проект в своем родовом виде всегда предполагает получение такого результата, который влияет на ситуацию, относительно которой возник замысел. Замысел, а затем и эскиз возникают как способ влияния на ситуацию, как форма понимания этой ситуации. Под ситуацией же в проекте понимается вся сумма характеристик практики. А поскольку вся сумма характеристик никогда не известна, необходим такой анализ, при котором выделяются наиболее существенные характеристики. Если суть ситуации удалось схватить в анализе, проектирование будет успешным, если же какие-то важные стороны упущены, полученный в результате продукт не будет соответствовать поставленной цели.

Эта особенность проекта делает его весьма чувствительным к моделированию ситуации.

Чтобы смоделировать ситуацию, надо знать ее максимально полно. Это информационный аспект проектирования.

Проектная деятельность позволяет наиболее целостно и системно учесть различные аспекты развития учебной деятельности обучаемых как на уровне организационных условий, так и на уровне осуществления учебной деятельности.

«Глобальные изменения в информационной, коммуникационной, профессиональной и других сферах современного общества требуют корректировки содержательных, методических, технологических аспектов образования, пересмотра прежних ценностных приоритетов, целевых установок и

педагогических средств, - отмечает первый заместитель руководителя департамента образования г. Москвы Л.Е. Курнешова. Происходящие в современности изменения в общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициацией, навыка самостоятельного движения в информационных полях, формирования у обучающегося универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем - профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. Акцент переносится на воспитание подлинно свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей. Это требует широкого внедрения в образовательный процесс альтернативных форм и способов ведения образовательной деятельности» [78].

Республиканский конкурс педагогических проектов «Есть идея!» среди преподавателей дисциплины «Физика» образовательных организаций системы СПО Республики Татарстан (17.03.2016), проводимый с целью повышения значимости подготовки по дисциплине «Физика», стимулирования проектной деятельности, способствующей повышению качества образования в системе среднего профессионального образования в современных условиях, ставил перед собой задачи:

- создание условий для профессионального роста педагогов, обмена опытом между учебными заведениями в подготовке и реализации успешных образовательных проектов по дисциплине «Физика»;

- выявление и поддержка педагогов, активно внедряющих инновационные образовательные программы, пропаганда и распространение лучшего педагогического опыта;

- развитие и популяризация новых результативных форм и методов обучения дисциплине «Физика».

Конкурсные работы должны были соответствовать следующим критериям: направленность на реализацию требований ФГОС к результатам освоения дисциплины «Физика» на современном уровне (личностных, предметных, метапредметных); соответствие тематике конкурса; соответствие нормативным требованиям к оформлению проектных материалов; оригинальность педагогической идеи; актуальность и практическая значимость в образовательном процессе; ясность, четкость, достижимость целей и задач, логичность вытекания задач из проблем; выделенных в проекте; адекватность показателей оценки эффективности проекта; соблюдение логической концепции проекта, наличие логической цепочки: проблема – цель – задачи – метод - результат.

Данное мероприятие было реализовано в соответствии с Программой развития среднего профессионального образования и планом работы Некоммерческого партнерства «Совет директоров образовательных заведений СПО Республики Татарстан» на 2015-2016 учебный год, а также с планом работы Республиканского объединения преподавателей физики ССУЗ РТ.

В конкурсе приняли участие 35 работ из 29 образовательных учреждений среднего профессионального образования Республики Татарстан (г. Казань, г. Нижнекамск, г. Альметьевск, г. Мензелинск, г. Арск, Мамадышский район, г. Бугульма, г. Зеленодольск, г. Набережные Челны, г. Лениногорск, Актанышский район, г. Буинск, Нурлатский район, Сармановский район, Алексеевский район, г. Тетюши). Конкурс проходил по пяти номинациям: инновации в сфере использования компьютерных и информационных технологий при обучении физике; инновации в организации внеклассной работы по дисциплине «Физика»; организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика»; инновации в организации лабораторного практикума по дисциплине «Физика»; инновации в организации теоретических занятий по дисциплине «Физика». Оценка конкурсных работ осуществлялась по следующим критериям:

– направленность на реализацию требований ФГОС к результатам освоения дисциплины «Физика» на современном уровне (личностных, предметных, метапредметных);

– соответствие тематике конкурса;

– соответствие нормативным требованиям к оформлению проектных материалов;

– оригинальность педагогической идеи;

– актуальность и практическая значимость в образовательном процессе;

– ясность, четкость, достижимость целей и задач, логичность вытекания задач из проблем, выделенных в проекте;

– адекватность показателей оценки эффективности проекта;

– соблюдение логической цепочки концепции проекта, наличие логической цепочки: проблема – цель – задачи – метод – результат.

Среди педагогических проектов, представленных на конкурс, были определены следующие победители по номинациям:

✓ Инновации в сфере использования компьютерных и информационных технологий при обучении физике:

1 место – Игнатьева И.А., ГАПОУ «Казанский политехнический колледж», Проект «Использование ИКТ на уроках физики с целью реализации компетентностного подхода согласно требованиям ФГОС СПО»;

2 место – Насибуллина Г.М., ГАПОУ «Нурлатский аграрный техникум», Проект «Модель использования информационно-коммуникационных технологий при обучении физике»;

3 место – Агмалова А.Ф., ГАПОУ «казанский педагогический колледж», Проект «Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения физике».

✓ Инновации в организации внеклассной работы по дисциплине «Физика»:

1 место – Хайруллин Р.Л., ГАПОУ «Казанский энергетический колледж», Проект «Организация работы физико-технического кружка в условиях ФГОС»;

2 место – Маннаева Д.А., Талипов Р.И., ГБПОУ «Мензелинский сельскохозяйственный техникум», Проект «Элективный курс «Электротехника» для специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» для студентов 1 курса»;

3 место – Хафизова Ч.Р., ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж», Проект «Предметная неделя, как средство развития индивидуальности личности».

✓ Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика»:

1 место – Фархуллина а.Г., ГАПОУ «Мамадышский профессиональный колледж № 87», Проект «Организация самостоятельной работы по физике в соответствии с рабочей программой ФГОС СПО»;

2 место – Бадрутдинова З.И., Шарапова Г.М., ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум», Проект «Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика» в рамках реализации ФГОС»;

3 место – Трапезникова М.П., ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум им. Л.Б. Васильева», Проект «Методические указания для студентов по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Физика».

✓ Инновации в организации лабораторного практикума по дисциплине «Физика»:

1 место – Русскова О.Б., ГБПОУ «Зеленодольский механический колледж», Проект «Внедрение технологии профессионально-ориентированного обучения дисциплине «Физика» для студентов 1 курса технических специальностей».

✓ Инновации в организации теоретических занятий по дисциплине «Физика»:

1 место – Заплавнова т.А., ГАПОУ «Казанский торгово-экономический техникум», Проект «Формирование общих и профессиональных компетенций студентов в процессе промежуточной аттестации по физике на примере бригадно-деятельностной игры «Дорожная карта»;

2 место – Чаплыгина с.А., ГБПОУ «Зеленодольский механический колледж», Проект «Использование цифровых образовательных ресурсов в формировании компетенций у студентов на уроках физики»;

3 место – Мингазова И.Н., ГАПОУ «Казанский нефтехимический колледж им. В.П. Лушникова», Проект «Образовательная технология укрупнения дидактических единиц при организации теоретических занятий по дисциплине «Физика».

Среди шести номинаций конкурса особый интерес вызвала номинация «Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика»». Так, например, призер этой номинации А.Г. Фархуллина (ГАПОУ «Мамадышский профессиональный колледж № 87») ко всем одиннадцати видам самостоятельной работы студентов разработала их критерии оценивания. А З.И. Бадрутдинова, Г.М. Шарапова (II место) (ГАПОУ «Альметьевский политехнический техникум») считают, что «мероприятия, проводимые в рамках проекта, повысят уровень мотивации студентов, интерес к предмету и помогут студентам пополнить их портфолио. Домашние опыты и наблюдения, экспериментальные задачи студенты выполняют охотнее и с большим интересом, чем другие виды домашних заданий. Их знания становятся более осмысленными, глубокими, повышается интерес к физике и технике. Умения наблюдать, экспериментировать, исследовать и конструировать становятся составной частью в подготовке студентов к дальнейшему творческому труду в различных областях производства». М.П. Трапезникова (III место) (ГАПОУ «Камский государственный автомеханический техникум им. Л.Б. Васильева») разработала методические указания для студентов по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине: «Физика», составленные в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования в условиях действия ГОС СПО» (Приложение к письму Минобрнауки России от 29.12.2000 № 16-52-138 ин/16-13).

Анализ проведенного мероприятия показал, что использование проектной активизирует познавательную деятельность, развивает творческие способности студентов, повышает у них уровень профессиональной мотивации, развивает самостоятельность, формирует такие личностные качества, как коммуникабельность, толерантность, ответственность, развивает навыки работы с информацией, стимулирует стремление к самореализации и самообразованию.

Практико-ориентированное обучение в ССУЗ сегодня предполагает интенсивное вовлечение студентов в практическую деятельность и раннее погружение в профессию. А для этого необходимо создание в учебно-воспитательном процессе учреждений СПО практико-ориентированной образовательной среды.

Практико-ориентированная образовательная среда – это такая среда, которая предполагает интеграцию новых целей образования, обновленного содержания в соответствии с требованиями работодателей, образовательного процесса, аккумулирующего задачи обучения и ценностного отношения к труду, а так же соответствующего ресурсного обеспечения.

Создание такой среды связано с изменениями всех элементов образовательного процесса, что предполагает системное внедрение и активное использование новейших отраслевых, информационных, коммуникационных и педагогических технологий.

Одними из основных задач в этой области являются [135]:

3. Создание, внедрение и постоянное совершенствование системы менеджмента качества, соответствующей требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, позволяющей добиться целенаправленного и согласованного управления всеми процессами, влияющими на качество образовательных услуг и способы их предоставления.

4. Непрерывное творческое совершенствование содержания образовательных услуг на основе компетентного подхода и расширения их номенклатуры в

соответствии с тенденциями развития науки, практики и изменений запросов рынка, использования новейших образовательных программ и технологий.

В условиях практико-ориентированного обучения нельзя ограничиться существующими заданиями по отдельным предметам, например тестами или традиционными контрольными работами. Необходимы новые оценочные средства, которые позволят выяснить не только знания и навыки, но и непосредственно компетенции, сформированные у студента на том или ином этапе обучения - инновационное оценивание [56], [87].

В контексте оценивания учебной деятельности студентов инновации направлены на достижение специфических целей, ориентированных,

- ✓ во-первых, на формирование студентов, которые: учатся «глубоко», а не «поверхностно»; высоко мотивированы и старательны; предприимчивы; владеют рядом переносимых в новые ситуации навыков; способны критично оценивать себя; принимают справедливые и обоснованные решения; являются активными и реактивными участниками учебного процесса, способными на «творческое сотрудничество», а не просто пассивными реципиентами знаний других людей;

- ✓ во-вторых, инновационное оценивание создает более плодотворную учебную среду и позволяет получать более продуктивный учебный опыт, как преподавателям, так и студентам.

Базовыми составляющими для данного метода служат принципы и основные идеи, описанные в Федеральных образовательных стандартах третьего поколения.

В новых образовательных стандартах третьего поколения на первый план выходит понятие компетентности как понятие развития не только знаний, умений и навыков, но и развития способностей для их применения. По определению компетентность – это совокупность профессиональных, социальных, личностных характеристик, определяющих способность эффективно исполнять деятельность в определенной области, уверенно используя свои знания и навыки.

Проблема измерения уровня компетентности студентов должным образом не стандартизирована [95], [96]. Не выработаны методы и модели такого измерения, а

это, несомненно, является очень важным аспектом для определения количественного уровня освоения студентом общих и профессиональных компетенций.

На сегодняшний день мы имеем в качестве входных данных для определения качества знаний некий набор оценок, но целью нашей технологии является определение числовых характеристик, показывающих уровень развития у студента тех или иных компетенций в зависимости от требований работодателя и требований к результатам освоения образовательных программ ФГОС третьего поколения.

Нами разработана и апробируется на базе экспериментальной площадки Зеленодольского механического колледжа сквозная технология оценивания результатов обучения студентов в системе среднего профессионального образования, главная цель которой стандартизировать процесс определения количественного уровня освоения студентом общих и профессиональных компетенций [135].

Исходя из требований к структуре основных образовательных программ ФГОС, для каждой дисциплины естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального цикла имеется перечень компетенций (ОК, ОП и ПК), формируемых в рамках той или иной дисциплины.

Рассмотрим оценочную специфику сквозной технологии.

Уровень развития формируемой компетенции относительно конкретных дисциплин естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального цикла, читаемых на протяжении процесса освоения образовательных программ в СУУЗ согласно этой технологии определяется в зависимости от следующих параметров: трудоемкости (количества часов в учебном плане); уровня усвоения компетенции; коэффициента посеместровой формы аттестации.

Согласно требованиям к структуре основных образовательных программ ФГОС СПО каждой дисциплине соответствует перечень компетенций (ОК, ОП и ПК), формируемых в рамках той или иной дисциплины. Соответственно, любая

читаема дисциплина имеет свой вес, выраженный в *трудоемкости* T . В данной методике за трудоемкость принимаем часы, отведенные на изучение дисциплины по учебному плану.

Для определения коэффициента посеместровой формы аттестации τ , необходимо учитывать вид итоговой аттестации по дисциплине (зачет / экзамен), т.е. $\tau = 1$ – зачет или $\tau = 0$ – незачет, в случае же, если в конце семестра по данной дисциплине предусматривается экзамен, то τ будет равняться оценке, полученной студентом на экзамене. Надо отметить, что эта оценка преподавателями выставляется на основе разработанных КОС - комплексные оценочные средства, в состав которых могут входить и КИМы – контрольно-измерительные материалы (по которым выставляется балльная отметка), но в их составе есть еще и специфическая часть по оценке сформированности компетенций, которые оценивают качественно, без выставления балльных отметок. Они используются на экзамене (квалификационном) в профессиональном модуле (см. табл. 3.23).

Таблица 3.23 - Характеристики КОСов и КИМов

Характеристики	КИМ	КОС
Объект измерения	Знания, умения	Компетенции
Достижения обучающихся	Измеряют	Дают качественную оценку
Форма оценивания	Оценивают в баллах(пятибалльная система)	Зачет - незачет
Вид контроля по этапам обучения	Входной, текущий, рубежный, промежуточная аттестация по учебной дисциплине (УД), междисциплинарному курсу (МДК)	Аттестация по профессиональному модулю. Экзамен квалификационный
Функции	Мотивация, корректировка, стимулирование, оценка, контроль	Контроль и оценка
Разработка/утверждение	Преподаватель/Ц(М)К/ Заместитель директора	Ц(М)К/заместитель директора/работодатель
Формы, методы контроля	Заполнение раздела 4 рабочей программы дисциплины	Заполнение раздела 5 рабочей программы профессионального модуля (ПМ)

Так как одна и та же компетенция может формироваться и на первом курсе обучения, и на последующих, то необходимо определить уровни усвоения компетенций (λ) на каждом этапе ее формирования (см. табл. 3.24).

Таблица 3.24 - Последовательность повышения уровня глубины знаний

Уровень λ	Глубина знаний
1	Формирование знаний
2	Формирование понимания
3	Способность применения
4	Способность осуществлять анализ
5	Способность осуществлять синтез
6	Способность оценивать

В таблице 3.24 учитывается, что лекционные и практические занятия, проводимые в первом и во втором семестрах, могут, как правило, давать лишь первый уровень освоения компетенций, а пятый и шестой уровни могут быть достигнуты студентами во время выполнения производственной практики или выпускной квалификационной работы.

Таким образом, имея набор факторов, отражающих уровень усвоения той или иной компетенции, можно получить выражение для выявления зависимости развития данной компетенции относительно конкретных дисциплин, читаемых на протяжении процесса освоения образовательных программ (см. формулу (1)).

$$W = \frac{\sum_{i=1}^k \tau_i \cdot \lambda_i \cdot T_i}{100 * k}, \quad (1)$$

где k – количество семестров, в которых преподается одна конкретная дисциплина;

T_i – трудоемкость (количество часов в учебном плане);

λ_i – уровень усвоения компетенции;

τ_i – коэффициент посеместровой формы аттестации.

Последовательно применяя выражение (1) для каждого предмета, который по ФГОС ориентирован на формирование определенной компетенции, мы получаем зависимость развития данной компетенции относительно конкретных дисциплин, читаемых на протяжении процесса обучения.

В качестве примера рассмотрим развитие одной из профессиональных компетенций студентов специальности 220703 «Автоматизация технологических процессов и производств» ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации (см. табл. 3.25). Эта компетенция, согласно стандартам, формируется на следующих дисциплинах: физика, инженерная графика, техническая механика, охрана труда, БЖД, материаловедение, электротехнические измерения, электрические машины, МДК.01.01 Технология формирования систем автоматического управления, типовых тех. процессов, средств измерения и несложных мехатронных систем.

Таблица 3.25 – ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации

№	дисциплины и модули, формирующие ПК 1.1.	параметры компетенции						
		оценка	τ	семестр изучения	λ	k	кол-во часов по учебному плану T	коэффициент развития компетенции W
1	Физика	4	4	1, 2	1	2	254	5,08
2	Инженерная графика	4	4	3, 4	2	2	131	5,24
3	Техническая механика	3	3	3, 4	3	2	94	4,23
4	охрана труда	зачет	1	7	3	1	65	1,95
5	БЖД	зачет	1	3, 4, 5, 6	4	4	102	1,02
6	Материаловед.	4	4	3, 4	3	2	101	6,06
7	Электротехнические измерения	3	3	3, 4	4	2	131	7,86
8	Электрические машины	3	3	3, 4	4	2	121	7,26
9	МДК.01.01 Технология формирования систем автоматического управления, типовых тех. проц., средств измерения и несложных мехатронных систем.	4	4	5, 6	6	2	137	16,44

Расчет значений и построение графика произведен с помощью табличного процессора *Excel*. Для этого в ячейку I5 заносим формулу (1) преобразованную в форму, удобную для вычислений в табличном процессоре:

$$==(D5*F5*H5)/(G5*100) \quad (2)$$

Скопировав формулу (2) в нижние ячейки столбца «**Коэффициент развития компетенции**», мы получим значения этого коэффициента для всех дисциплин, формирующих данную компетенцию на протяжении всего процесса обучения. Далее при помощи *Мастера диаграмм* в табличном процессоре мы строим точечную диаграмму, наглядно отражающую значение коэффициента *W* (см. график 3.1.).

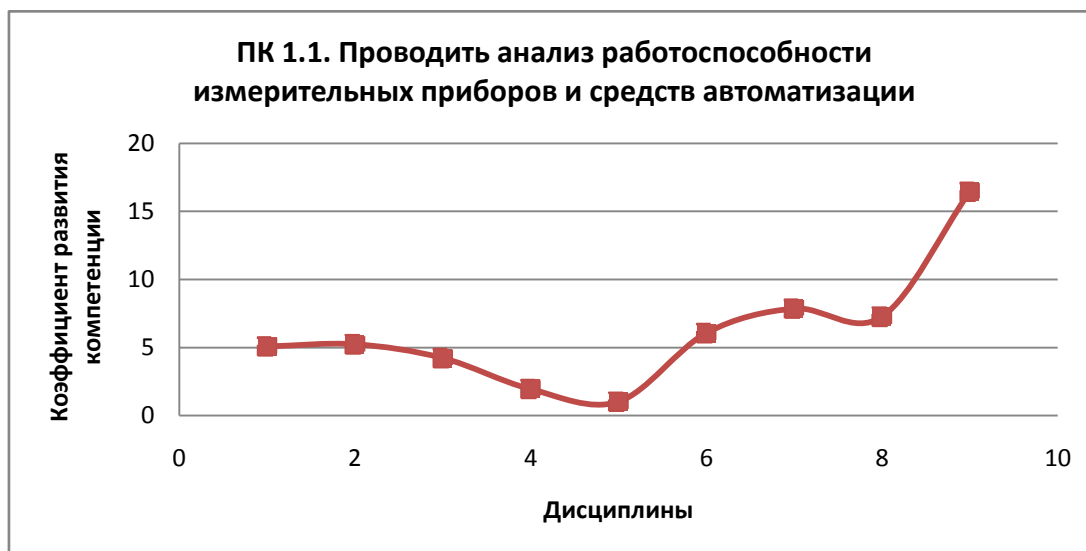


График 3.1 - Зависимость коэффициента развития компетенции ПК.1.1. от изучаемых дисциплин и междисциплинарных модулей

При интерпретации этого графика необходимо учитывать, что коэффициент отражает долю, которую вносит та или иная дисциплина (модуль) в процесс формирования общего уровня сформированности той или иной компетенции. Нельзя сказать, что дисциплины БЖД и охрана труда понижают уровень. Это связано с тем, что вклад этих дисциплин в сформированность меньше, чем у таких дисциплин как физика, инженерная графика, техническая механика и т.д.

Для того, что бы понять: а каков процент сформированности данной компетенции от максимально возможного, нужно сначала оценить максимально возможный коэффициент развития данной компетенции. Это можно сделать, если мы в графе «оценка» поставим максимальный балл («5») и тогда с учетом коэффициента посеместровой формы аттестации можно получить график, отражающий максимальное значение уровня сформированности данной компетенции. Если затем построить оба графика на одной координатной плоскости, то можно наглядно представить, на сколько близко значение сформированности данной компетенции у конкретного студента к максимально возможному (см. табл. 3.26).

Таблица 3.26. - ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации

№	дисциплины и модули, формирующие ПК 1.1.	параметры компетенции						коэффициент развития компетенции W
		оценка	τ	семестр изучения	λ	k	кол-во часов по учебному плану T	
1	Физика	5	5	1, 2	1	2	254	6,35
2	Инженерная графика	5	5	3, 4	2	2	131	6,55
3	Техническая механика	5	5	3, 4	3	2	94	7,05
4	Охрана труда	зачет	1	7	3	1	65	1,95
5	БЖД	зачет	1	3, 4, 5, 6	4	4	102	1,02
6	Материаловедение	5	5	3, 4	3	2	101	7,575
7	Электротехнические измерения	5	5	3, 4	4	2	131	13,1
8	Электрические машины	5	5	3, 4	4	2	121	12,1
9	МДК.01.01 Технология формирования систем автоматического управления, типовых тех. проц., средств измерения и несложных мехатронных систем.	5	5	5, 6	6	2	137	20,55

Построим сравнительные графики (график 3.2), наглядно показывающие уровень сформированности компетенции у среднего студента по отношению к максимально возможному.

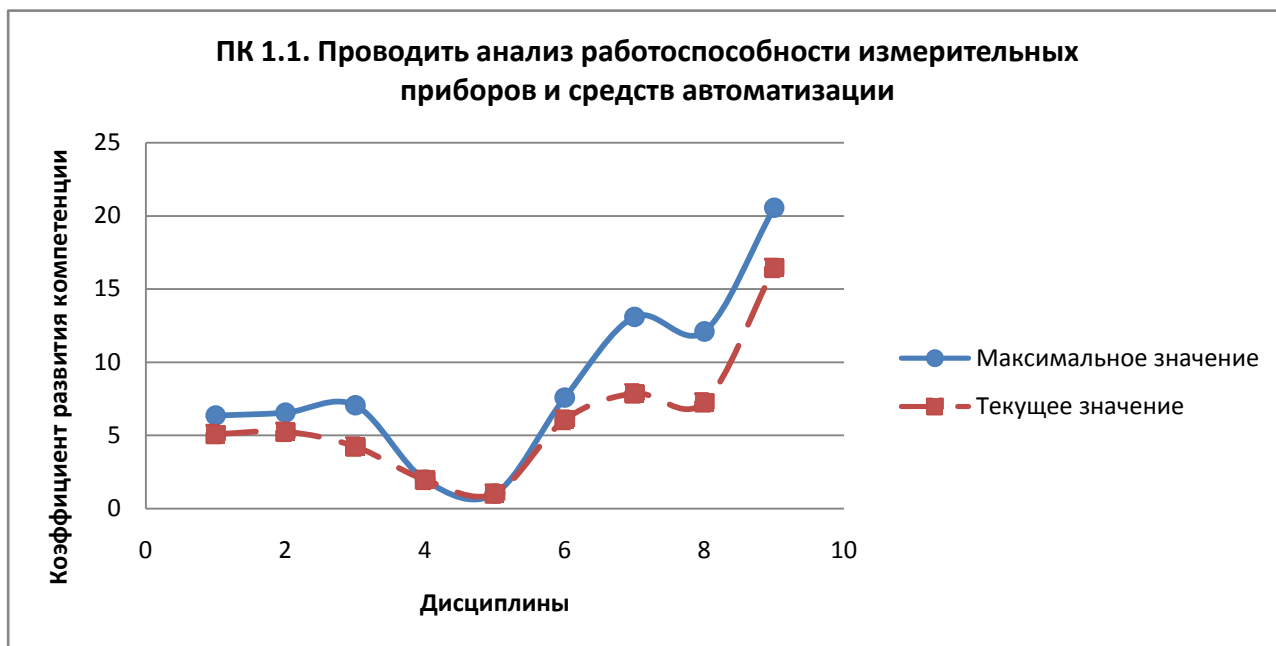


График 3.2 - Сравнительные графики развития компетенции ПК.1.1. от изучаемых дисциплин и междисциплинарных модулей

В представленной работе рассмотрен расчет коэффициента развития только для одной компетенции по одной специальности. Аналогично можно рассчитать коэффициент и для других профессиональных компетенций по отдельным специальностям. А также провести расчет по учебным группам, курсам или рассмотреть развитие тех или компетенций для каждого студента в отдельности. Нужно отметить, что, проводя такой анализ для каждого студента определенной группы или же для группы студентов определенного курса (специальности) (например, по среднему баллу группы), мы получаем как более объективную оценку качества преподавания тех или иных дисциплин с точки зрения компетенций, так и возможность сравнения студентов по уровню развития у них конкретных компетенций.

Таким образом, создание, внедрение и постоянное совершенствование системы результатов обучения, соответствующей требованиям Федеральных

государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, в рамках разработанной и внедренной в учебный процесс сквозной технологии оценивания результатов обучения студентов, позволяет добиться определения конкретных числовых характеристик, показывающих уровень развития у студента тех или иных компетенций в зависимости от требований работодателя и требований к результатам освоения образовательных программ ФГОС третьего поколения.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ III

1. Обновление содержания и структуры курсов естественнонаучных дисциплин в образовательных учреждениях системы профессионального образования (СПО) влечет за собой изменения в методах и формах организации учебной работы. Это, в свою очередь, требует значительного усовершенствования старых и нахождения новых методов, приемов обучения, повышающих эффективность педагогического проектирования учебных курсов.

2. Педагогическое проектирование учебных курсов — это предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности обучаемых и педагогов, совершаемая как ряд последовательно следующих друг за другом этапов.

3. В новых стандартах СПО по специальностям технического и гуманитарного профиля отсутствуют компетенции, формируемые на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла (в том числе и физики), поэтому появляется необходимость разработки и формулировки как общих, так и пропедевтических профессиональных компетенций. В результате приходится осуществлять лишь нисходящее проектирование учебного курса, когда ведение разработки объекта происходит последовательно от общих черт к детальным.

4. Алгоритмизация проектирования компетентностно-ориентированного содержания любого естественнонаучного учебного курса в условиях реализации ФГОС СПО обладает определенными свойствами: массовостью, дискретностью, детерминированностью, результативностью.

5. При разработке и апробировании алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО нашли отражение все свойства алгоритмов во всех семи взаимосвязанных и взаимообусловленных этапах.

6. В процессе реализации предложенного алгоритма была разработана и апробирована схема технологической карты реализации механизма компетентностно-ориентированного проектирования курса физики, дополненного уровнево-критериальной системой контроля, позволившего проводить тщательный мониторинг успешности освоения студентами курса физики в результате поэтапного формирования и анализа учебных достижений студентов.

7. Практика проектирования предметного содержания дисциплины «Электротехника» показала, что основу компетентностно-ориентированного проектирования содержания дисциплины может определить блочное построение, отражающее в своей основе интегративный характер ее изучения, выражая связь не только с курсом физики как фундаментальной основы электротехники, но и с дисциплинами электротехнического цикла, включая гуманитарную составляющую профессионального образования студента средней профессиональной школы.

8. Разработка алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля осуществлялась по структуре спиральной модели (1988, автор методики - Барри Бозм). Структура спиральной модели представляет собой виток, состоящий из ряда секторов: определение требований, анализ, проектирование, реализация, интеграция, версия. Очередной переход на новый виток спиральной модели ориентирован на получение работоспособного продукта в минимальные сроки. Тем самым активизируется процесс уточнения и дополнения требований (заново ставятся или уточняются цели, определяются конкретные характеристики и качество проекта, планируются работы следующего витка спирали). Недостающие работы выполняются на следующей итерации. В результате из предложенных вариантов выбирается один обоснованный вариант, который наиболее полно соответствует общим целям проекта и который доводится до реализации.

9. Достоинства спиральной модели: неполное завершение работ на каждом этапе позволяет переходить на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем; нет жесткой привязки выполнения операций ко времени; недостающую работу можно выполнять на следующей итерации; не требуется возврата к предыдущим этапам для уточнения или пересмотра ранее принятых решений; не наблюдается запаздывания с получением результатов.

10. Данная модель сочетает в себе преимущества восходящей и нисходящей концепции и является существенным прорывом в понимании сущности процесса разработки программного обеспечения.

11. Взяв за основу спиральную модель жизненного цикла, используемая при разработке программного обеспечения и сочетающая в себе проектирование и поэтапное прототипирование, был разработан алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля. Обязательным условием реализации спиральной модели процесса разработки программного обеспечения является соблюдение структуры витка, состоящего из следующих секторов: определение требований, анализ, проектирование, реализация, интеграция, версия.

12. Содержание профессионального модуля, состоящего из одного или нескольких междисциплинарных курсов и практической деятельности, разрабатывается с учетом специальности под конкретную рабочую профессию. В связи с чем, профессиональный стандарт, призванный учитывать требования работодателей, проявляет себя в полной мере именно в профессиональном модуле. Разработанный алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля, в соответствии со спиральной моделью жизненного цикла, начинается с изучения совокупности требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ по той или иной специальности, прописанных в ФГОС СПО (сектор: определение требований, первый виток спиральной модели) и заканчивается реализацией рабочей программы по

профессиональному модулю в учебном процессе (сектор: версия 3, третий виток спиральной модели).

13. Особенность алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля в отличии от алгоритма проектирования учебных дисциплин математического, естественнонаучного цикла и общепрофессиональных дисциплин, которые разрабатываются с учетом требований к результатам их освоения (учебных целей и задач), основываясь только на образовательных стандартах (в виде определенного набора ОК и ПК, умений, знаний), заключается в том, что при его разработке должен осуществляться сравнительный анализ общекультурных и профессиональных компетенций, практического опыта, знаний и умений (образовательного стандарта) с квалификационными требованиями (профессионального стандарта) в соответствии со специальностью и осваиваемой рабочей профессией, а также с требованиями к освоению общепрофессиональных дисциплин.

14. Разработка алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля на основе спиральной модели обеспечивает гибкость процесса проектирования; возможность корректировки этапов на следующем витке спирали; более глубокий уровень детализации с каждым новым витком спирали; переход на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем; получение работоспособного продукта в минимальные сроки, активизируя процесс уточнения и дополнения требований. В процессе работы по спиральной модели из предложенных вариантов выбирается один обоснованный вариант, который наиболее полно соответствует общим целям проекта и который доводится до реализации.

15. Приведение в соответствие разрабатываемых профессиональных стандартов с образовательными стандартами сопровождается внесением определенных изменений в проектирование компетентностно-

ориентированных содержательных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки.

16. Основными структурными компонентами модульного обучения являются:

- постановка целей и задач обучения, воспитания и развития студентов;
- самостоятельная работа студентов с модулями;
- консультационно-коррекционная деятельность педагога;
- самостоятельная работа студентов по закреплению учебного материала;
- информационно-контролирующая деятельность педагога;
- паритетность педагога и студентов по закреплению теоретических знаний на практике;
- самостоятельная работа студентов по изучению пройденного учебного материала.

17. Переход на модульное обучение требует от преподавателя выполнение следующей системы действий:

- выделение основных научных идей курса;
- структурирование учебного содержания вокруг этих идей в определённые блоки;
- формулировка комплексной дидактической цели.

18. Построение содержания естественнонаучной и профессиональной подготовки на основе технологии модульного обучения позволяет сместить баланс в сторону практической подготовки, более полно учитывать потребности работодателя, обучающимся освоить рабочую профессию, а также использовать новые образовательные технологии на базе реальных производственных сетей.

19. В качестве положительных аспектов обучения на основе модулей, можно отметить следующие:

– во-первых, студент, вооруженный дидактическими материалами и инструкциями, приобретает большую самостоятельность в освоении учебного предмета;

– во-вторых, функция преподавателя с лекционной смещается на консультационную, а у студента уменьшается доля пассивного восприятия материала и появляется возможность его активного обсуждения с преподавателем;

– в-третьих, появляются точки промежуточного контроля освоения материала, совпадающие с окончанием каждого модуля;

– в-четвертых, модульная технология обучения предусматривает управление учебным процессом в соответствии с выдвигаемыми требованиями по специализации к выпускнику, что позволяет уменьшить, а, иногда, и исключить адаптацию молодого специалиста к конкретному виду деятельности.

20.В документах ЮНЕСКО технология обучения рассматривается как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и главных человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования.

21.В структуру технологии обучения входят: концептуальная основа; содержательная часть (цели, содержание обучения); процессуальная часть (организация учебного процесса, методы и формы учебной деятельности учащихся, деятельность учителя – управление образовательным процессом, диагностика учебного процесса).

22.В понятии «технология обучения» следует выделять два слоя: науку или совокупность сведений, необходимых преподавателю для реализации того или иного учебного процесса и сам учебный процесс, его организация, структура и обеспечение.

23.Выход на технологический уровень проектирования учебного процесса и реализации естественнонаучной и профессиональной подготовки выпускников

СПО делает преподавателя высокопрофессиональным специалистом, выступает альтернативой формального образования, значительно усиливает роль самого обучаемого и открывает новые горизонты развития творчества.

24. В системе среднего профессионального образования в настоящее время происходит перенос акцента на интересы обучаемого. Ориентация на формирование профессиональной личности означает перестройку учебного процесса предметов общепрофессионального (физика, математика), общепрофессионального (безопасность жизнедеятельности, инженерная графика) и профессионального (междисциплинарные курсы (МДК)) цикла из пассивного усвоения знаний в активный процесс формирования навыков их применения в процессе жизнедеятельности.

25. При решении этой задачи большую роль играют интенсивные технологии обучения, направленные на оптимизацию, актуализацию, систематизацию, гуманизацию и комплексность получения знаний. К таким современным технологиям относится технология модульного обучения.

26. Сущность модульного обучения заключается в последовательном усвоении студентами модулей – законченных блоков информации. Технология предполагает постепенный и смыслообразующий переход от одного вида деятельности (получения теоретических знаний) к другому (получение профессиональных умений, навыков и компетенций). Средствами реализации такого перехода служат активные методы обучения (проблемные лекции, деловые и ролевые игры, ситуационные задачи, лекции-дискуссии, разработка паспорта рабочего места и т.д.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В монографии «Дидактические и психолого-педагогические основы проектирования естественнонаучного профессионального образования: анализ, тенденции, рекомендации» рассмотрены психолого-педагогические особенности восприятия естественнонаучной информации студентами образовательных организаций среднего профессионального образования. Представлено научно-методическое обоснование проектирования содержания и технологий естественнонаучной и профессиональной подготовки современного выпускника среднего профессионального образования. Приведены механизмы и алгоритмы проектирования компетентностно-ориентированного содержания учебных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки, адаптированных к новым образовательным стандартам среднего профессионального образования.

I. В первой главе «Психолого-педагогические особенности восприятия естественнонаучной информации студентами СПО» рассматриваются:

1. *Психолого-педагогические проблемы перехода из общеобразовательной школы в СПО.* Отмечается, что переход старших подростков после окончания девятого класса школы в организации среднего профессионального образования (ссузы) считается одним из сложных с точки зрения адаптации к ситуации изменения, поскольку приходится на 15-16 летний возрастной период, который характеризуется специфическими для данного возраста личностными характеристиками (ситуативно-обусловленная эмоциональность; развитие рефлексии, самосознания, духовного облика и др.).

2. *Психологические особенности восприятия естественнонаучной информации в старшем подростковом возрасте.* Выявлено, что происходящие изменения в структуре личности в старшем подростковом периоде отражаются на активности обучающегося, его заинтересованности в учебной деятельности, ее результатах и, в целом, академической успеваемости.

Отмечается, что уровень восприятия естественнонаучной (математической, физической, технической) информации, обладающей своей специфичностью, определяется в 15-16 летний возрастной период такими свойствами, как: быстрота понимания информации, особенности ее манипулирования; пространственное представление предметов, их передвижение, а также восприятие их свойств. Для развития отмеченных свойств необходимы перемены в мыслительном процессе, связанные с формированием «пространственности» ощущения; становлением рефлексивного и теоретического мышления; переходом от конкретного мышления (словесно-логического) к формальному (рассуждающему);

Важным является и развитие аналитико-синтетической деятельности, как функции мозга и результата мышления, благодаря которому человек познает предметы и явления, а также связи и отношения между ними. Установлено, что логического мышления (способность «действовать в уме») и рефлексия требует не только высокой активности умственной деятельности, но и обобщенных знаний об общих и существенных признаках предметов и явлений действительности, которые закреплены в словах.

Таким образом, навыки, умения, приобретенные в дошкольный и школьный периоды, служат фундаментом для получения знаний и развития способностей подростка в более старшем возрасте.

3. Особенности восприятия информации по гендерному признаку. Говоря об особенностях множества психологических черт характера, которыми обладает человек, интерес вызывает подход гендерной психологии, основанный на выявлении особенностей исходя из биологического различия, т.е. половой принадлежности. Согласно данному направлению в психологии, каждый человек является обладателем черт характера, ряд из которых традиционно связываются с типично мужской или типично женской психологией (маскулинность, фемининность, андрогинность).

Важным элементом конструирования гендерных различий является их поляризация и иерархическое соподчинение, при котором маскулинное маркируется как приоритетное и доминирующее (*независимость, напористость, доминантность, агрессивность, склонность к риску, самостоятельность, уверенность в себе и др.*), а феминное - как вторичное и подчинённое (*уступчивость, мягкость, чувствительность, застенчивость, нежность, сердечность, способность к сочувствию, сопереживанию и др.*). Доказано, что одни типичные мужские или женские черты имеют свои эволюционно-генетические и физиологические предпосылки, другие - формируются в процессе социализации, воспитания и развития личности.

Степень превращения творческого импульса ребенка в творческий характер в значительной степени зависит от влияния родителей и других взрослых (дома, садике, школе). Таким образом, наследственный потенциал не является важнейшим показателем будущей творческой продуктивности ребенка.

Выявлено, что на паритетных началах черты маскулинного и фемининного типов в личности представлены гармонично и взаимодополняемо. Однако, веяние современного общества и культура впоследствии влияют формирование гендерных элементов.

Исследование по изучению уровня развития мышления у подростков с разным уровнем деятельностной тревожности (*автор. С.В. Хусаинова*) показало, что уровень интеллектуального развития в 15-16 летний возрастной период у девочек со средним уровнем деятельностной тревожности значительно выше, чем у мальчиков: *девочки* превосходят мальчиков в выполнении речевых заданий; задают вопросы для налаживания коммуникативных связей; показывают гибкость мышления в неординарных ситуациях. Мальчики лучше ориентируются в пространственных заданиях, они показывают неординарные способности к нахождению нового нестандартного

решения, к новаторству; способнее в осуществлении поисковой деятельности, с высокими задатками креативности; характеризуются быстротой мышления; задают вопросы для получения конкретной информации.

Выявлено, что у мальчиков и девочек старшего подросткового возраста успеваемость обеспечивается разными интеллектуальными структурами:

- по большинству естественнонаучных и гуманитарных предметов успеваемость у девочек определяется развитием общего интеллекта, а также способностью оперировать пространственными образами; у мальчиков – за счет развитого формально-логического и практического математического мышления;

- по предметам физико-математического цикла успеваемость и у девочек и у мальчиков определяется уровнем развития конструктивно-пространственного мышления. При этом, у мальчиков, в отличие от девочек, данное мышление характеризуется большей формальностью и схематичностью.

Определено, что среди вербальных компонентов мышления в структуре интеллекта мальчиков вербально-логические имеют больший вес, нежели в интеллекте девочек. В успеваемости девочек значительную роль играет развитое понятийное и категориальное мышление.

Заметный рост зависимости уровня сформированности пространственного мышления и связанного с ним математического с учетом гендерного фактора отмечается в старшем школьном возрасте. Так, мальчики лучше справляются с невербальными тестами и тестами, требующими технического мышления; успешнее решают математические задачи и справляются с «техническими рисунками, проекциями и топографическими задачами»; лучше ориентируются в карте-схеме. У девушек успеваемость связана с развитием зрительно-пространственного анализа и синтеза, квазипространственных функций, конструктивно-пространственного мышления.

II. Во второй главе «Научно-методическое обоснование проектирования содержания и технологий естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки современного выпускника среднего профессионального образования» внимание уделяется:

1. *Анализу стандартов старого и нового поколения.* В материале отмечается, что переход России, в условиях инновационной экономики, к новой структуре профессионального образования (превращение начального профессионального образования в один из уровней среднего профессионального образования; введение системы «бакалавр – магистр – аспирантура», прикладного бакалавриата; регионализация среднего профессионального образования; диверсификация высших учебных заведений) проявился в изменении государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО, а также в изменении структуры основной профессиональной образовательной программы.

Переход на стандарты третьего поколения и изменение структуры образовательной программы сопровождается:

- отказом от узкой специализации в сторону повышения качества углубленных фундаментальных знаний и практической подготовки выпускаемых специалистов;

- смещением акцента от знаний, умений (знаниевый подход) в сторону формирования системных действий, практической деятельности и ценностных ориентиров, значимых для сферы труда (компетентностный подход);

- ориентацией на формирование профессиональной компетентности;

- заменой описания основных дидактических единиц дисциплин федерального компонента на четкое указание требований к знаниям, умениям и практическому опыту по изучаемым циклам, разделам и модулям;

- сокращением учебной нагрузки обучающегося за счет введения вариативной части;

- усилением объективности оценки качества подготовки выпускников за счет привлечения работодателей, составляющих мнение о качестве выпускаемых специалистов.

2. Обоснованию методологических подходов к проектированию учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и профессионального циклов. По мнению А.Р. Камалеевой, С.Ю. Грузковой интеграция «усилий» компетентностного, а также личностного, деятельностного, ситуативного (которые, по мнению Л.Ю.Шемятихиной, могут быть подведены под компетентностный), системного и технологического подходов при проектировании учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и профессионального циклов, позволит интенсифицировать практическую и профессиональную направленность содержания соответствующих дисциплин; обеспечит непрерывность изучения курсов естественно-математических и профессиональных дисциплин в процессе подготовки студентов на средней и высшей ступенях обучения.

Установлено, что наиболее продуктивной технологией преподавания естественнонаучных и профессиональных дисциплин является модульная, построенная на процессуально - организационной основе. По мнению преподавателей-практиков она позволяет наиболее точно соотносить цели обучения с достигнутыми результатами каждого обучающегося, уплотнить учебную информацию (в условиях лимитированного времени), задать индивидуальный темп учебной деятельности, проконтролировать эффективность обучения, дать возможность студентам наиболее полно раскрыть себя.

3. Особенности проектирования образовательных программ и опыту проектирования учебных курсов по дисциплинам естественнонаучного и профессионального цикла в условиях реализации ФГОС СПО.

Всесторонний анализ теории и практики позволил выявить сложности, которые испытывают преподаватели, в проектировании учебного процесса на основе модулей, структурированных как по разделам учебного курса, так и по

основным компетенциям. В частности, трудность проектирования компетентностно-ориентированных учебных планов и учебных курсов обусловлена отсутствием прописанных в ФГОС СПО компетенций, формируемых на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла (по специальностям как технического, так и гуманитарного профилей).

В связи с чем, при перерабатывании и совершенствовании своих учебных дисциплин, преподаватели естественнонаучных и профессиональных дисциплин чаще сталкиваются с трудностями при отборе и корректировке учебного материала (28%); при использовании проектной и кейс – технологии (27 и 25% соответственно); проектировании календарно - тематических планов (18%); организации самостоятельной работы студентов (14%), при использовании игровых технологий (13%), в методических вопросах преподавания своей дисциплины (6%). Лишь 20 % преподавателей естественнонаучных и профессиональных дисциплин в колледжах готовы самостоятельно проектировать, частично перерабатывать и совершенствовать свои учебные дисциплины.

Установлено, что введение новых образовательных стандартов дает образовательным организациям среднего профессионального образования совместно с заказчиками кадров (работодателями, другими социальными партнерами) право выбирать образовательные технологии (из числа интерактивных и имитационных), позволяющие по их мнению максимально приблизить к реальной профессиональной деятельности будущих квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Использование многоуровневого иерархического подхода легло в основу при разработке механизмов и алгоритмов проектирования компетентностно-ориентированного содержания дисциплин естественнонаучного и профессионального цикла: курса физики (*разработчик А.Р. Камалева*), интегрированного курса «Физика и электротехника» (*разработчик В.В. Семакова*), междисциплинарных курсов профессионального модуля – (*разработчик С.Ю. Грузкова*).

Для апробации эффективности разработанных механизмов и алгоритмов использовался пакет методик: «Методические рекомендации по экспертной оценке определения эффективности использования механизмов и алгоритмов компетентностно-ориентированного проектирования курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки в учреждениях СПО»; «Матрица компетенций» (для естественнонаучных дисциплин), «Матрица компетенций и тем» (для общепрофессиональных дисциплин); «Технологическая карта реализации механизма компетентностно-ориентированного проектирования учебного курса».

Установлено, что алгоритмизация проектирования компетентностно-ориентированного содержания любого учебного курса в условиях реализации ФГОС СПО обладает определенными свойствами: массовостью, дискретностью, детерминированностью, результативностью.

III. В материале третьей главы «Теоретическое обоснование механизмов и алгоритмов проектирования компетентностно-ориентированного содержания учебных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки, адаптированных к новым образовательным стандартам СПО»:

1. Обосновывается реализация алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО.

Ввиду отсутствия в новых стандартах СПО компетенций, формируемых на базе общеобразовательных предметов естественнонаучного цикла (в том числе и физики) по специальностям технического и гуманитарного профиля А.Р. Камалеевой подчеркивается необходимость разработки и формулировки общих и пропедевтических профессиональных компетенций. Что обуславливает нисходящее проектирование учебного курса физики - последовательное ведение разработки объекта от общих черт к детальным.

В процессе реализации предложенного А.Р. Камалеевой алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики

в условиях реализации ФГОС СПО была разработана и апробирована схема технологической карты реализации механизма компетентностно-ориентированного проектирования курса физики, дополненного уровневой критериальной системой контроля, позволившего проводить тщательный мониторинг успешности освоения студентами физики.

2. Описан механизм и алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания интегрированного курса «Физика и электротехника» в условиях реализации ФГОС СПО.

Установлено, что междисциплинарный подход к обучению позволяет научить студентов самостоятельно приобретать знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Интегрирование предметного содержания курса физики и электротехники в целостный образовательный процесс рекомендуется проводить через содержание и технологии, средства управления и контроля над процессом формирования межпредметных компетенций (автор. В.В. Семаковой). Выделены возможные уровни интегративного взаимодействия курса физики и электротехники: уровень межпредметной интеграции естественнонаучных и общепрофессиональных предметов; внутрипредметной и монтажной интеграции.

Автором (В.В. Семаковой) обосновывается блочное построение компетентностно-ориентированного проектирования содержания интегрированного курса «Физика и электротехника», состоящего из трех частей: теоретической, практической и работы с глоссарием (по электротехническим дисциплинам как одним из средств повышения качества подготовки студентов). Установлено, что блочное построение интегрированного курса выражает связь с курсом физики (как фундаментальной основы электротехники) и с дисциплинами электротехнического цикла, включая гуманитарную составляющую профессионального образования студента средней профессиональной школы.

Наличие глоссария позволяет осуществлять проверку объема усвоения теоретических знаний (определений, законов, формулировок и т.п.), предусматривает выполнение тестовых заданий разноуровневого характера по дисциплине «Электротехника» и олимпиадных заданий.

3. Описаны механизмы и алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля ФГОС СПО.

Алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля рекомендуется осуществлять по структуре спиральной модели, представляющей собой виток, состоящий из ряда секторов (определение требований, анализ, проектирование, реализация, интеграция, версия). Переход на новый виток спиральной модели ориентирован на получение работоспособного продукта в минимальные сроки. Таким образом, недостающие работы выполняются на следующей итерации, в результате из всех вариантов выбирается наиболее обоснованный (тот, что расположен на последнем витке), максимально соответствующий общим целям проекта и который доводится до реализации.

Обязательным условием реализации спиральной модели (сочетающей в себе проектирование и поэтапное прототипирование) процесса разработки программного обеспечения является соблюдение структуры витка (*автор. С.Ю. Грузковой*).

Реализация данной модели сочетает в себе преимущества восходящей и нисходящей концепции и является существенным прорывом в понимании сущности процесса разработки программного обеспечения.

Разработанный алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля, в соответствии со спиральной моделью жизненного цикла, начинается с изучения совокупности требований, обязательных при реализации основных

профессиональных образовательных программ по той или иной специальности, прописанных в ФГОС СПО (сектор: определение требований, первый виток спиральной модели) и заканчивается реализацией рабочей программы по профессиональному модулю в учебном процессе (сектор: версия 3, последний виток спиральной модели).

Особенность алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов профессионального модуля в отличие от алгоритма проектирования учебных дисциплин математического, естественнонаучного цикла и общепрофессиональных дисциплин, которые разрабатываются с учетом требований к результатам их освоения (учебных целей и задач), основываясь только на образовательных стандартах (в виде определенного набора ОК и ПК, умений, знаний), заключается в том, что при его разработке должен осуществляться сравнительный анализ общекультурных и профессиональных компетенций, практического опыта, знаний и умений (образовательного стандарта) с квалификационными требованиями (профессионального стандарта) в соответствии со специальностью и осваиваемой рабочей профессией, а также с требованиями к освоению общепрофессиональных дисциплин (автор. С.Ю. Грузковой).

4. Рассматриваются варианты компетентностно-ориентированных содержательных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки, адаптированных к новым образовательным стандартам.

Приведение профессиональных стандартов в соответствие с образовательными сопровождается внесением определенных изменений в проектирование компетентностно-ориентированных содержательных модулей естественнонаучной и профессиональной подготовки.

Указывается, что переход на модульное обучение требует от преподавателя выполнение системы действий: выделение основных научных идей курса; структурирование учебного содержания вокруг этих идей в определённые блоки; формулировку комплексной дидактической цели.

Построение содержания естественнонаучной и профессиональной подготовки на основе технологии модульного обучения позволяет сместить баланс в сторону практической подготовки, более полно учитывать потребности работодателя, использовать новые образовательные технологии на базе реальных производственных сетей, а обучающимся - освоить рабочую профессию.

Отмечены основные структурные компоненты модульного обучения:

- постановка целей и задач обучения, воспитания и развития студентов;
- самостоятельная работа студентов с модулями;
- консультационно-коррекционная деятельность педагога;
- самостоятельная работа студентов по закреплению учебного материала;
- информационно-контролирующая деятельность педагога;
- паритетность педагога и студентов по закреплению теоретических знаний на практике;
- самостоятельная работа студентов по изучению пройденного учебного материала.

5. Представлено научно-педагогическое обоснование отбора и применения технологий реализации естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях компетентного подхода.

Установлено, что перенос акцента на интересы обучаемого и ориентация на формирование профессиональной личности диктует в системе среднего профессионального образования перестройку учебного процесса предметов естественнонаучного (физика, математика), общепрофессионального (безопасность жизнедеятельности, инженерная графика) и профессионального (междисциплинарные курсы (МДК)) цикла из пассивного усвоения знаний в активный процесс формирования навыков их применения в процессе жизнедеятельности. Весомый вклад в решение этой задачи могут внести интенсивные технологии обучения, направленные на оптимизацию, актуализацию, систематизацию, гуманизацию и комплексность получения знаний, в частности технология модульного обучения.

Последняя, в частности, предполагает постепенный и смыслообразующий переход от одного вида деятельности (получения теоретических знаний) к другому (получение профессиональных умений, навыков и компетенций). Средствами реализации такого перехода служат активные методы обучения (проблемные лекции, деловые и ролевые игры, ситуационные задачи, лекции-дискуссии, разработка паспорта рабочего места и т.д.).

Авторами отмечается, что в структуру технологии обучения должны входить: концептуальная основа; содержательная часть (цели, содержание обучения); процессуальная часть (организация учебного процесса, методы и формы учебной деятельности учащихся, деятельность учителя – управление образовательным процессом, диагностика учебного процесса).

Отмечается, что выход на технологический уровень проектирования учебного процесса и реализации естественнонаучной и профессиональной подготовки выпускников СПО делает преподавателя высокопрофессиональным специалистом, выступает альтернативой формального образования, значительно усиливает роль самого обучаемого и открывает новые горизонты развития творчества.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Абульханова-Славская К.А. Мысль в действии. Психология мышления. М., 1968.
2. Ананьев Б. Г. Избранные труды по психологии. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2007. – 549 с.
3. Анисимов П.Ф. Инновационные процессы в системе среднего профессионального образования // Инновации в российском образовании: Среднее профессиональное образование. М.: Изд-во МГУП, 2001. - С. 311.
4. Байденко В.И. Образовательный стандарт: теоретические и концептуальные основы (Опыт системного исследования): Автореф. дис. докт. пед. наук. М., 1999.-38 с.
5. Байденко В.И., Джерри ван Зантвотр. Tasis. Проект ДЕЛФИ. Методология развития образовательных стандартов и учебных планов. (Доклад 1). Февраль 2001.-М., 2001.-61 с.
6. Байденко В.И., Оскарссон Б. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса // Профессиональное образование и становление специалиста. М., 2002. - 23 с.
7. Башарин В.Ф. Проект полного образовательного стандарта по курсу физики для средней профессиональной школы в условиях многоуровневой подготовки специалистов. Казань: ИСПО РАО, 1998. - 215 с.
8. Башарин В.Ф. Фундаментальные методы познания физики: Ч. 1 Казань: ИСПО РАО, 1999.-52 с.
9. Беляева А.П., Крылов А.А. Об источниках и методах отбора содержания образования // Вопросы методологии исследования содержания профессиональной подготовки рабочих в средних профтехучилищах: Научные труды. Д., 1975.-Вып. 18.-С. 36-71.
10. Беспалько В.П. Стандартизация образования: Основные идеи и понятия // Педагогика. 1993, №5. - С. 16-25.

11. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М., 1995. - 336с.
12. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989.-192 с.
13. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Системный подход // Большая Советская Энциклопедия: Компакт-диск №3. М.: ЗАО «Новый диск». 2002.
14. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Системный подход // Философский энциклопедический словарь / Гл. ред. Л.Ф.Ильичев. М.: Сов. энциклопедия, 1983. - С. 612-614.
15. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. СПб.: ПИТЕР, 2008.
16. Борисова, Л.П. Диагностика качества обучения студентов средних профессиональных учебных заведений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2009. 23 с.
17. Валицкая А.П. Российское образование: модернизация и свободное развитие // Педагогика. 2001. № 7. - С. 3-7.
18. Вейль Г. Математическое мышление. - М.: Наука, 1989.-400 с.
19. Возрастные особенности младших подростков / Под ред. Д. Б. Эльконина. М., 1967.
20. Волович Л.А. Социокультурные основания подготовки современного специалиста в средней профессиональной школе. Казань: ИСПО РАО, 1999.-56 с.
21. Выготский Л.С. Динамика умственного развития школьника в связи с обучением. //Выготский Л.С. Педагогическая психология. — М., 1991. -- С. 391-410.
22. Выготский Л.С. Мышление и речь. – М.: АСТ, АСТ Москва, Хранитель, 2008. – 672 с.
23. Выготский Л.С. Мышление и речь: Собрание сочинений. – М.: Мир, 1982. – 312с.

24. Гайсин И.Т., Камалеева А.Р. Педагогический процесс и технология // Образование и саморазвитие. - 2009. - 3(13). – С. 63-68.
25. Галеев В.Н., Галеева Р.Б. и др. Система начального и среднего профессионального образования Республики Татарстан: проблемы и пути решения. Казань: РИЦ «Школа», 1998. - 176 с.
26. Гальперин П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. – М.: Изд-во МГУ, 1985.
27. Гериш Т.В., Самойленко П.И. Проблемы совершенствования подготовки специалиста среднего звена в современных условиях // Среднее профессиональное образование (Приложение к журналу «СПО»). 2000. № 2. - С. 64-67.
28. Гершунский Б.С. Педагогическая прогностика. Методология. Теория. Практика. Киев, 1986. - 285 с.
29. Гершунский Б.С. Прогнозирование содержания обучения в техникумах. Учебно-методическое пособие. М.: Высшая школа, 1980. - 144 с.
30. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. М.: Педагогическое общество России, 2002. - 606 с.
31. Гершунский Б.С. Философско-методологические основы педагогики профессионального образования. В кн. «Профессиональная педагогика». - М., 1999. - С. 89-97.
32. Гершунский Б.С., Березовский В.М. Методологические проблемы стандартизации в образовании // Педагогика, 1993, № 1.
33. Гладун А.Д. Роль фундаментального естественнонаучного образования в становлении специалиста // Высшее образование в России. 1994. №4. - С. 21-23.
34. Глейзер Г.Д. Новая Россия: общее образование и образующееся общество // Педагогика. 2000. № 6. - С. 3-12.

35. Голубева О.Н. Концепция фундаментального естественнонаучного курса в новой парадигме образования // Высшее образование в России. 1994. №4. -С. 23-27.
36. Гомоюнов К.К. О фундаментализации технического образования // Вестник высшей школы. 1989. № 4. - С. 83-91.
37. Городничева Т.А. Буферный курс по математике в системе «ССУЗ-ВУЗ»: Экспериментальное методическое пособие. Альметьевск: Альмет. гос. нефт. ин-т, 2004. - 84 с.
38. Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования // Профессиональное образование. Казанский педагогический журнал. -1995. -№ 1.-С.3-9.
39. Гузеев В.В. Системные основания образовательной технологии. – М.: Знание, 1995. – 135 с.
40. Гузеев В.В. Эффективные образовательные технологии: Интегральная и ТОГИС. М.: НИИ школьных технологий, 2006, 208 с.
41. Денисова Л.Н., Медведев В.П. Развитие личностного потенциала студента в системе непрерывного профессионального образования. //Аккредитация в образовании. - 2007. - №16.
42. Дидактические основы интеграции общепрофессиональной и естественно-математической подготовки студентов в условиях реализации компетентностного подхода: монография / С.Ю.Грузкова, Е.И.Загребина, Е.Е.Муравьева, Ю.И.Никитина, Е.Н.Прокофьева, В.В.Семакова, М.А.Чошанов // под ред. С.Ю.Грузковой. Казань: Издательство «Данис». 2013. 180 с.
43. Динамов Б.С., Чернилевский Д.В. Проектирование содержания учебного предмета // Среднее специальное образование. 1987. № 6. - С. 25-29.
44. Дудина М.Н. Проектирование педагогического процесса. В кн. «Профессиональная педагогика». - М., 1999. - С. 205-211.

45. Ермоленко В.А. Теоретические основы проектирования содержания непрерывного профессионального образования: Дисс. докт. пед. наук Казань, ИСПО РАО, 1999г. -342 с.
46. Ермоленко В.А. Теоретические основы проектирования содержания непрерывного профессионального образования: Автореф. дис. . докт. педагог, наук. Казань, 1999.-40 с.
47. Еровенко В.А., Мартон М.В. Вера и знание в математическом образовании // Педагогика. 2003. № 1. - С. 41-45.
48. Ершов Ю.Л. Фундаментальные знания основы современного образования // Вопросы философии. - 1986. № 1. - С. 96-104.
49. Ибрагимов Г.И. Современные проблемы дидактики профессиональной школы // Казанский педагогический журнал. Казань: Изд-во «Данис». 2013. № 5. С. 10-26.
50. Ибрагимов Г.И., Лопухова Т.В. Проблемы качества образовательных стандартов среднего профессионального образования. Казань: ИСПО РАО, 2001.-48 с.
51. Ивин А.А. Логика: учебник для гуманитарных факультетов. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – С.26
52. Ившина Г.В. Компьютерные технологии в условиях мониторинга качества образовательных систем (дидактические основы). Монография. - Казань: Центр инновационных технологий, 2000. 136 с.
53. Камалеева А.Р. Научно-методическая система формирования основных естественнонаучных компетенций учащейся молодежи. / диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / ГОУВПО "Московский педагогический государственный университет". Москва, 2012
54. Камалеева А.Р. Проектирование и реализация учебных курсов естественно-научного профиля в рамках образовательных программ учреждений среднего профессионального образования в условиях реализации ФГОС СПО // Опыт реализации учебных курсов естественнонаучного и

обще профессионального циклов в условиях реализации ФГОС СПО: Сб. науч. статей. – Казань: Данис, 2013. – 110 с

55. Камалеева А.Р. Проектирование и реализация учебных курсов естественнонаучного профиля в рамках образовательных программ учреждений среднего профессионального образования в условиях реализации ФГОС СПО // В сборнике научных статей: Опыт проектирования учебных курсов естественнонаучного и обще профессионального циклов в условиях реализации ФГОС СПО / Под редакцией Н.А. Читалина и А.Р. Камалеевой. Казань, ИППО РАО. 2013. - С. 7-18.

56. Камалеева А.Р. Совершенствование системы оценивания результатов обучения в высшей школе // Международный журнал экспериментального образования. 2015. - № 11-3. - С. 338-342.

57. Камалеева А.Р., Сарро В.М. Интегративный характер современного естественнонаучного образования // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2010. № 3.

58. Камалеева А.Р., Читалин Н.А., Храпаль Л.Р., Научно-методическое обоснование необходимости проектирования содержания и технологий естественнонаучной и обще профессиональной подготовки современного выпускника среднего профессионального образования (из опыта работы)// Казанский педагогический журнал. 2014. № 3 (104). - С. 46-58.

59. Камалеева А.Р. Введение / Структурирование содержания естественнонаучной и обще профессиональной подготовки: научно-методическое пособие / под ред. А.Р. Камалеевой. - Казань: Издательство «Данис» -2014. – с.124. – С.4-6.

60. Карабанова О.А. Социальная ситуация развития ребенка: структура, динамика, принципы коррекции: дис. ... докт. психол. наук. М. 2002. 379 с.

61. Кирилова Г.И., Кузьмина Л.П. Образовательные стандарты естественно-математической подготовки студентов ССУЗ (к вопросу проектирования). -Казань: ИСПО РАО, 1998. 60 с.

62. Кирилова Г.И., Читалин Н.А. и др. Фундаментализация обучения естественно-математическим и общеспециальным дисциплинам в ССУЗ / Под ред. Н.А.Читалина. Казань: ИСПО РАО, 1999. - 129 с.
63. Кирилова Г.И., Читалин Н.А. и др. Фундаментализация обучения естественно-математическим дисциплинам в ССУЗ. (Особенности фундаментализации в профессиональной школе) / Под ред. Н.А.Читалина, Ч. П. Казань, ИСПО РАО. - 2000. - 166 с.
64. Кирилова Г.И., Читалин Н.А., Кит Ю.В. Фундаментализация обучения естественно-математическим дисциплинам в ССУЗ. / Под ред. Н.А.Читалина, Ч. П. Казань, ИСПО РАО. - 2000. - 84 с.
65. Кирсанов А.А. Методологические проблемы создания прогностической модели специалиста. Казань. — 2000. - 227с.
66. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия». 2003. - 176 с.
67. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование / под ред. И. А. Колесниковой. М.: Издательский центр «Академия». 2005. 288 с.
68. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года / Бюллетень МО РФ. 2002. № 2. - С. 3-31.
69. Концепция среднего специального образования // Среднее специальное образование. 1990. - № 5. - С. 6-9.
70. Крайг Грэйс. Психология развития. - СПб.: Питер, 2001. — 992 с.
71. Красильникова О. М. Проектирование фонда оценочных средств в соответствии с требованиями ФГОС СПО / О. М. Красильникова // Педагогическое мастерство: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, апрель 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 231-234.
72. Крысько, В.Г. Психология и педагогика / В.Г. Крысько// Схемы и комментарии. М., 2001. 368с.

73. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии: учебно-методическое пособие.- М: Педагогическое общество России. 2000. – 224 с.
74. Кузнецов И.В. Избранные труды по методологии физики. М.: Наука, 1975.-296 с.
75. Кулькин А.М. Реформирование науки в России: проблемы и тенденции (конец XX начало XXI в.) // Россия и современный мир (Москва). №4, дек. 2003.-С. 26-28.
76. Купцов В.И. О фундаментализации образования: материалы круглого стола «Образование в конце XX века» // Вопросы философии. 1992. № 9. -С. 6-8.
77. Курамшин И.Я. Дидактические основы общенаучной и общеспециальной химической подготовки учащихся в средней профессиональной школе. Дис. . докт. пед. наук (в форме научного доклада) Казань, 1992. - 43 с.
78. Курнешова Л.Е. Методические рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учреждениях / Правительство Москвы, Департамент образования города Москвы. - М., 2003.
79. Кюльпе О. Психология мышления // Хрестоматия по общей психологии. «Субъект познания» / Под ред. В.В.Петухова. М., 1998.
80. Лабораторно-практический практикум по электротехнике: учеб.пособие для сред. проф. образования / В.В. Семакова, Т.Н. Лукоянова / под общ. ред. д.п.н. А.Р. Камалеевой. – Казань: Издательство «Данис», 2014. – 167 с.
81. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. М.: Просвещение, 1966. - 524с.
82. Лейбович А.Н. Структура и содержание государственного стандарта профессионального образования. -М.: Высшая школа, 1996. 240с.
83. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. - М.: Смысл, 2000. - 509 с.

84. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981.- 185 с.
85. Лернер И.Я. Природа принципов обучения и пути их установления // Принципы обучения в современной педагогической теории и практике: Межвуз. сб. науч. трудов. Челябинск: ЧГПИ, 1985. - С. 35-40.
86. Логинова Г.П. Диагностика умственного развития детей подросткового возраста. – М.: МГППУ, 2002
87. Маряшина И.М., Камалеева А.Р. Проблемы и перспективы развития оценочных средств обучения современного физического образования // материалы Всероссийской научно-практической конференции «Опыт и проблемы реализации ФГОС СПО». – Казань: «Отечество». – 2014. – 196 С. – С.58-62.
88. Матюшкин А.М. Мышление, обучение, творчество. М.-Воронеж, 2003.
89. Медведев В.П., Денисова Л.Н. Модульно-компетентностный подход к новым государственным образовательным стандартам // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 2 – стр. 96-99.
90. Мещеряков А.С., Шапкин В.В. Теоретические основы проектирования содержания профессионального образования. Методологический аспект: Монография. Пенза, 2000. - 156 с.
91. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Перемена, 1995. - 152 с.
92. Московченко А.Д. Проблема интеграции фундаментального и технологического знания. Томск: ТУСУР, 2001. - 192 с.
93. Мухаметзянова Г.В. Инновационные процессы в образовании // Казанский педагогический журнал. - 2004. №2. – с.3-9.
94. Мухаметзянова Л.Ю., Камалеева А.Р. Методологические конструкты технологического обеспечения педагогического процесса // Actualscience. - 2016. - Т.2. - №2. - С.21-23.

95. Мухаметзянова Ф.Ш., Пугачева Н.Б., Теренина Ю.Ю. Педагогическая оценка качества учебно-методического обеспечения образовательных программ СПО на основе модульно-компетентностного подхода // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2011. - № 1 (3). - С. 72-76
96. Мухаметзянова Ф.Ш., Шайхутдинова Г.А. Инновационные технологии в подготовке педагогов профессионального обучения / В сборнике: Дидактика профессиональной школы Казань. 2013. - С. 30-37.
97. Мухаметзянова Г.В. Основные тенденции развития системы профессионального образования. В кн. «Профессиональная педагогика». - М., 1999. - С. 133-138.
98. Мухаметзянова Г.В. Приоритетные тенденции обновления содержания гуманитарной и фундаментальной подготовки в СПО // Среднее профессиональное образование. 2002. № 1. - С. 6-7.
99. Мухаметзянова Г.В. Современные проблемы образования. Казань: ИСПО РАО, 2000. - 84 с.
100. Мухаметзянова Г.В. Стратегии реформирования системы среднего профессионального образования. - М., 1995. -220с.
101. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации: Рекомендации / О.Ф. Батрова, В.И. Блинов, И.А. Волошина [и др.] – М.: Федеральный институт развития образования, 2008, с. 7.
102. Нечаев Н.Н. Деятельностный подход как основа системы построения модели специалиста // Содержание подготовки специалистов с высшим и средним специальным образованием: Сб. науч. трудов./ Под ред. Н.Н.Нечаева М.: НИИВШ, 1988. - С.45-57.
103. Нечет В.И., Самойленко П.И., Сергеев А.В. Логика физического познания // Специалист. 1977. № 1. - С. 33-35.
104. Никандров Н.Д. Россия: социализация и воспитание на рубеже тысячелетий. М.: Гелиос АРВ, 2000. - 229 с.

105. Новиков А.М. Российское образование в новой эпохе: Парадоксы наследия, векторы развития. М.: Эгвес.- 2000.
106. Новиков А.М. Принцип фундаментализации образования // Специалист. -2005. № 1.-С.2-5.
107. Новиков А.М. Проектирование педагогических систем. //Специалист. 1998. -№5. С.23-28.
108. Новиков А.М. Профессиональное образование на смене эпох // Специалист. -1997. N 5. - С.2-4; № 6. - С.2-4.
109. Новиков, А.М. Построение системы непрерывного образования / А.М. Новиков. – М.: Издательский центр АПО, 2004.
110. Новикова Т.Т. Методические рекомендации по отбору содержания обучения квалифицированных рабочих в профессиональных учебных заведениях. М.: НПО МО РФ, 1993.
111. Общая психология. Словарь / Под ред. Петровского А.В - М.:РЕЧЬ, 2005. - 252 с.
112. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР, ОК 016 – 94).
113. Олейникова О.Н. Актуальные вопросы реформирования профессионального образования. М.: Центр изучения проблем профессионального образования, 2001. - 148 с.
114. Особенности обучения и психического развития школьников 13-17 лет. Под ред. Дубровиной И.В., Круглова Б.С. М.: Педагогика, 1988. 192 с.
115. Пак, М.С. Алгоритмика при изучении химии / М.С. Пак. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС. - 2000. - 25 с.
116. Пак, М.С. Алгоритмы в обучении химии: Кн. для учителя / М. Пак. – Москва: Просвещение - 1993. – 63 с.
117. Педагогика среднего профессионального образования: Учебное пособие для преподавателей среднего профессионального образования / Под ред. Г.В. Мухаметзяновой. Казань: ИСПО РАО, 2001. - 384 с.

118. Пиаже Ж. Избранные психологические труды: Пер.ж англ. и фр. — М.: Международная педагогическая академия, - 1994.
119. Пиаже Жан. Избранные психологические труды: Пер. с англ. и фр. / Вступ. Статья В.А. Ленторского, В.Н. Садовского, Э.Г. Юдина. – М. : Международная педагогическая академия, 1994. – 680 с.
120. Привезенцев М.В., Олейникова О.Н., Муравьева А.А. Профессиональные стандарты как основа подготовки конкурентоспособных работников: Методическое пособие. — М.: Альфа-М, 2007.- 160 с.
121. Проблемы единого уровня общеобразовательной подготовки учащихся в средних учебных заведениях: (на примере дисциплин естественно-математического цикла) / Под ред. чл.-корр. АПН СССР В.М. Монахова. - М.: Педагогика, 1983.- 144 с.
122. Проблемы модернизации начального и среднего профессионального образования в городе Москве: сборник научных трудов. М., 2005 - 88 с.
123. Проблемы непрерывной естественно-математической и общепрофессиональной подготовки студентов средних профессиональных учебных заведений / под ред. Н.А. Читалина. Казань: ИСПО РАО, 2002. - 88с.
124. Проблемы непрерывной естественно-математической и общепрофессиональной подготовки студентов средних профессиональных учебных заведений: Сб. научных статей / Под ред. Н.А.Читалина. Казань: ИСПО РАО, 2002. - 88 с.
125. Проблемы развития системы непрерывного профессионального образования / Под науч. ред. Г.В.Мухаметзяновой. Казань: ИСПО РАО,-2000. - 190 с.
126. Прогностическая концепция целей и содержания образования / Под науч. ред. И.Я.Лернера, И.К.Журавлева. М: Изд-во Арена, 1994. - 102с.
127. Профессиональное образование в России: методология и теория / Г.В. Мухаметзянова и др. М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС; Казань: ИППО РАО, 2005.-335 с.

128. Психологический словарь / Под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1996.
129. Психология подростка. Хрестоматия / Сост. Фролов Ю.И., - М., Российское педагогическое агентство, 1997.
130. Рекомендации по разработке модульных образовательных программ начального и среднего профессионального образования. М.: ИРПО, 2005.
131. Решетова З.А., Беляева С.А. Один из подходов к построению учебной дисциплины // Вестник высшей школы. 1985. № 1. - С.35-39.
132. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. М.: Школа-Пресс, 1994.-205 с.
133. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2007. – С.309
134. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.:Питер, 2000.
135. Русскова О.Б., Камалеева А.Р., Грузкова С.Ю. Диагностический инструментарий оценивания результатов обучения в системе профессионального образования // Вестник ТГПУ. - 2014. - № 11 (152). С. - 134-139.
136. Русскова, О.Б. Проектирование физики на основе компетенций: из опыта Зеленодольского механического колледжа / О.Б. Русскова // Сборник научных статей «Опыт реализации учебных курсов естественнонаучного и общепрофессионального циклов в условиях реализации ФГОС СПО» - Казань: Издательство «Данис». – 2013. – 110 с. - с.13 - 18.
137. Савина М.С. и др. Совершенствование методического обеспечения начального и среднего профессионального образования: Методические рекомендации. М.: 2005 - 48 с.
138. Савина М.С. Формирование ключевых компетенций обучающихся: предпринимательство, трудоустройство, коммуникации. — М.: НП «АПО», 2006, 126 с.

139. Садовников Н.В. Фундаментализация как феномен современного образования // Интеграция образования. 2004. № 1. - С. 37-42.
140. Самойленко П.И., Гериш Т.В. Фундаментализация образования - необходимое условие подготовки специалистов наукоемких технологий // Специалист. 2004. № 10. - С. 32-35.
141. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
142. Семакова В.В. Особенности проектирования курса электротехники в технических учебных заведениях среднего звена: из опыта КАТК имени П.В.Дементьева и КРМК //Опыт проектирования учебных курсов естественнонаучного и общепрофессионального циклов в условиях реализации ФГОС СПО / под редакцией Н.А.Читалина и А.Р.Камалеевой – Казань: Издательство «Данис», 2013. – С. 34-47. (110 с.)
143. Семин Ю.Н. / Интеграция содержания профессионального образования // Педагогика. 2001.- №2. - С. 21-25.
144. Сериков В.В. Образование и личность // Теория и практика проектирования образовательных систем. М.: Издательская корпорация «Логос». 1999. - 272 с.
145. Сертификация профессионального образования за рубежом / Сост. В.А. Малышева. М.: ИРПО, 1998. - 99 с.
146. Сидоренко В.Ф. Генезис проектной культуры. //Вопросы философии. - 1994. - №10.
147. Скворчевский К.А. и др. Содержание профессионального образования в условиях информационной среды. - М.: 2004. -184 с.
148. Смирнов В.П., Смирнов И.П. Стандарты профессионального образования: типы, структура, оценка качества (сравнительный анализ зарубежной и российской практики) М., 2001. - 145 с.

149. Соколов В.М. Основы проектирования образовательных стандартов (методология, теория, практический опыт). М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. -1996. -86с.
150. Соломко Л.Г. / Интеграция учреждений НПО и СПО в систему профессионального образования //Профессиональное образование. 2001.- №7.- С.28-30.
151. Стрюков Г.А. Стандартизация уровня подготовки и оценивание знаний учащихся//Педагогика.-1995 .-№6.-С .12-17.
152. Субетто А.И. Методология стандартизации непрерывного образования: проблемы и пути их решения. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. - 1998. — 70с.
153. Тихомиров О. К. Психология мышления. – М.: Академия, 2005.
154. Тихомирова Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника: Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль: Академия развития, 1996. – 240с.
155. Тихомирова Л.Ф., Басов А.В. Развитие логического мышления детей. – Ярославль: ТОО Гринго,1995. – 240 с.
156. Ткаченко Е.В. Приоритеты российского профессионального образования. //Педагогика. 1999. - № 2
157. Ткаченко Е.В., Глазунов А.Т. Базовое профессиональное образование. Проблемы регионализации и развития. М., 2001. - 253 с.
158. Федотова Г.А. Болонско — Копенгагенский процесс: интеграция России в международное образовательное пространство. — М., 2000.-36 с.
159. Федотова Г.А. Инновационные процессы в профессиональном образовании колледжей. М.: 2006. 24 с.
160. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. М.-Томск, 1997.
161. Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. В. Петухова. М.: Изд-во МГУ, 1981.

162. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Конкурентность будущего специалиста как показатель качества его подготовки // Специалист, 1997.- № 1.- С.29-32.

163. Читаева О.Б. Володарская А.А. Гордеева О.Ю. Полумордвинова А.А. Научно-методическое обеспечение разработки интегрированных образовательных программ НПО-СПО. М.: НИИРПО, 2007. - 96 с.

164. Читалин Н.А. Многоуровневая фундаментализация содержания профессионального образования // дис. докт. пед. наук. Казань. 2006. - 362 с.

165. Читалин Н.А. Фундаментализация профессионального образования. Профессиональное образование. // Казанский педагогический журнал. 2000. № 2. С. 11.

166. Читалин Н.А. Методологические основы проектирования содержания среднего профессионального образования с учетом требований регионального рынка труда // СПО. 2002. - №2. - С.9 -12.

167. Шэффер Дэвид. Дети и подростки: психология развития. - СПб.: Питер, 2003 г. – 976 с.

168. Юдин Э.Г. Системный подход и принцип деятельности: Методологические проблемы современной науки. М.: Наука, 1978. - 391с.

169. Юцявичене П.А. Принципы модульного обучения // Советская педагогика. 1990. №1. - С. 55-60.

170. Ярошенко Н.Г., Гунявина Н.Л., Барер Т.Д. Основные подходы к формированию второго поколения ГОС СПО // Инновации в российском образовании: Среднее профессиональное образование. М.: Изд-во МГУП, 2001.-С. 35-43.

171. McDermott, B. R., & Tchoshanov, M. (2014). Draw yourself learning and teaching mathematics: A collaborative analysis. In G. T. Matney & M. S. Che (Eds.) Proceedings of the 41st annual meeting of the Research Council on Mathematics Learning (pp. 34-40). San Antonio, TX.

Электронные ресурсы

172. Аркаченков А.Д., Опыт внедрения внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов / Образование и общество: научный, информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс] http://www.education.recom.ru.3_2007.31.html

173. Есть ли в России кадры для инвестиционного роста? // Бюллетень «Население и общество» № 349-350 <http://demoscope.ru/weekly/2008/0349/tema01.php>. (дата обращения октябрь 2008)

174. История международных стандартов качества ISO (ИСО) серии 9000 - Сайт Центр сертификации ISO - http://www.iso-centr.ru/iso_standards/

175. Костарева Н. Жизненный цикл проекта. Спиральная модель. Достоинства и недостатки модели [Электронный ресурс] <http://isnew.ael.ru/index.php/component/content/article/> размещен 12.12.2011.ю от 07.05.2014

176. Красноженова Г.Ф. Некоторые проблемы фундаментализации образования в России // Статья в электронной библиотеке Российского государственного Интернет университета. Адрес: http://www.i-u.ru/biblio/archive/krasnozenova_fund/

177. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. пед. вузов: В 2 кн. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. Кн. 2: Процесс воспитания. 256 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.univer5.ru/pedagogika/pedagogika-tom2-podlasyiy-i.p.html>.

178. Спиральная модель разработки ПО / Технологии высокой нагрузки и высокой доступности. Электронный ресурс. <http://www.hi-lo.ru/article/software-development-spiral-model>

179. Стандарт IEEE Std 610.12, Глоссарий

180. Трудовая карьера выпускника учреждения Начального профессионального образования (полтора года на рынке труда) / Т. Г.

Кутейницына, Е. Г. Репринцева. Центр исследований рынка труда
<http://do.gendocs.ru/docs/index-245941.html> (дата обращения 19.04.2013)

181. Шемятихина Л.Ю. Проектирование национальных моделей профессиональной подготовки специалистов для отраслей: средовой подход // *Фундаментальные исследования: материалы конференций*. 2008. № 5. С. 135. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=3007 (дата обращения: 11.01.2014).

182. Ярочкина Г.В. Практические рекомендации по проектированию профессиональных модулей специальностей (профессий) ФГОС третьего поколения. Москва. 2010. С.1. [Электронный ресурс]. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-413879.html>. (дата обращения: 08.01.2014).

183. [URL]: <http://ru.wikipedia.org/wiki> 10.04.2014

184. <http://www.ozhegov.com/words/15796.shtml> (дата обращения 22.04.2016).

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ,
ЧИТАЮЩИХ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО или ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

Уважаемые преподаватели!

Просим Вас ответить на вопросы анкеты и оценить их по десяти бальной шкале. Анкета анонимна. Результаты опроса будут использованы только в обобщенном виде.

Внимательно прочитайте вопрос и подчеркните (или отметьте **жирным**) выбранный Вами вариант ответа, который в наибольшей степени соответствует Вашему мнению. Если такого Вы не обнаружили, то кратко изложите свой ответ в варианте «другое» -

Серьезный подход к анкетированию и открытое заявление о своих наболевших проблемах - ПРИВЕТСТВУЕТСЯ

Заранее благодарны за сотрудничество!

Оценка ответа по 10-ти бальной шкале:

Шкалы	10-ти бальная	10	9	8	7	6	5	4	3	2
	5-ти бальная	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-

1. Ваш пол:

- мужской
 женский

2. Город, где расположено учреждение ПО?

3. Ваш возраст: _____ (полных лет)

4. Ваша ученая степень? (указать область науки)

- Доктор _____ наук
 Кандидат _____ наук
 Нет ученой степени

5. Какую преподавательскую должность Вы занимаете в учреждении профессионального образования?

- Ассистент
 Преподаватель
 Старший преподаватель
 Доцент
 Доктор
 Профессор

«другое»- _____

6. Как оформлена Ваша работа в учреждении профессионального образования?

- Полная ставка
- Полставки или 0,25 ставки
- По договору или почасовая оплата
- «другое»- _____

7. Преподаваемые Вами учебные курсы / предметы и №специальности по ФГОС СПО :

- _____
- _____
- _____

8. Имеется ли электронный адрес?

- да, какой _____
- нет

9. Какое участие Вы принимали в разработке учебных программ?

- индивидуальное
- совместное, с коллегой
- не занимался разработкой учебной программы

10. К кому Вы обращались за консультацией при разработке (совершенствованию) учебных программ по своей дисциплине?

коллегам преподавателям:

- естественнонаучных дисциплин
- гуманитарных дисциплин
- общепрофессиональных дисциплин
- специальных дисциплин
- к работодателям и специалистам предприятий
- к заместителю по учебной работе
- к заместителю по методической работе
- к заместителю по научной работе
- к ученым - педагогам
- не обращался ни к кому

11. Вами внесены изменения в стандартные рабочие программы?

- да, ввел новый вид компетенций: (*записать*) _____
- нет

12. Запишите, в порядке значимости, формируемые по Вашей учебной дисциплине компетенции (*например: ОК-1 ОК-8 ОК-15*): → →

общие компетенции _____

профессиональные компетенции _____

13. Используется ли Вами модульное обучение?

- да
 нет

14. По какой системе модулей Вы работаете?

а) *Модули, выделенные на процессуально - организационной основе:*

- Изучение нового материала
 Лекционные занятия
 Практические занятия
 Самостоятельные работы
 Средства контроля

б) *Модули, сформированные по разделам учебного курса:*

- да
 нет

в) *Модули, сформированные по основным компетенциям:*

- да
 нет

15. На основании чего определяется содержание модулей (*учебных дисциплин*), подлежащих освоению студентами технического и гуманитарного профилей:

- на основе ФГОС СПО
 на основе мнений коллективного педагогического субъекта
 на основе контент - анализа педагогической литературы
 «другое»- _____

16. Каково значение Вашей дисциплины для выполнения студентами дипломного проекта?

- основополагающее
 технологическое
 прикладное

17. Объема Вашей дисциплины достаточно, для:

- развития личности современного студента
 овладения студентом профессиональными компетенциями
 «другое»- _____

18. Используете ли вы систему зачетных единиц?

- да
 нет

19. Учитываются ли Вами межпредметные связи:

- при разработке учебных программ (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
 при отборе методов и форм обучения (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
 при формировании профессиональных компетенций (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)

20. С какими дисциплинами, для Вашего предмета, необходимо устанавливать межпредметную связь?

- дисциплинами естественнонаучного профиля (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- дисциплинами гуманитарного профиля (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- дисциплинами общепрофессионального профиля (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)

21. Какие виды из приведенных межпредметных связей используются в преподаваемой Вами учебной дисциплине?

- предварительные связи (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- сопутствующие связи (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- последующие (перспективные) связи (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- ни один из перечисленных (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- «другое» - _____

22. Какова доля в учебном процессе самостоятельной работы студентов?

- аудиторная деятельность _____ %
- самостоятельная деятельность _____ %

23. Каково распределение часов в учебном процессе по Вашей дисциплине?

- лекционных занятий _____ (часов)
- семинарских занятий _____ (часов)
- решение задач _____ (часов)
- практических занятий _____ (часов)

24. Какое, по Вашему мнению, необходимо распределение учебной нагрузки для качественного изучения вашей дисциплины?

- лекционных занятий _____ (часов)
- семинарских занятий _____ (часов)
- решение задач _____ (часов)
- практических занятий _____ (часов)

25. Известны ли Вам пожелания со стороны работодателей по улучшению качества преподаваемой (ьм) Вами дисциплине (ам)?

- усилить практическую направленность преподавания предмета (дисциплины)
- увеличение часов на профессиональную практику
- «другое»- _____

26. Как бы вы оценили подготовленность студентов по вашей дисциплине (*нужное подчеркнуть*):

- (не) достаточная подготовленность для будущей профессиональной деятельности
- (не) достаточная для дальнейшего обучения
- (не) достаточная для современного человека

27. Какие формы и методы характеризуют современное занятие?

- педагогика сотрудничества (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- усиление практической ориентированности предоставляемой информации (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- занятия в форме дискуссий (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- использование ролевых игр (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)

- использование проблемного метода (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- использование тестовых методик (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- «педагогическая кухня» педагога (наличие раздаточного материала) _____ баллов по 10-ти бальной шкале
- «другое»- _____

28. Какие технические средства обучения (ТСО) вы используете в учебном процессе по своему предмету?

- Компьютер
- Мультимедийный проектор
- Оверхед - проектор
- Флипчарты
- Ауди - визуальная аппаратура
- Интерактивная доска
- Не использую, так как они отсутствуют
- Нет необходимости в ТСО
- «другое»- _____

29. Какие учебно - методические пособия и другие материалы, разработанные Вами, используются студентами по Вашей дисциплине? (вписать)

- содержательного характера _____
- прикладного характера _____
- оценивающего характера _____

30. Достаточно ли учебно - методической литературы по Вашей дисциплине в библиотеке учреждения профессионального образования?

- Недостаточно
- Достаточно
- «другое»- _____

31. В какой необходимой учебно - методической литературе Вы испытываете дефицит?

- педагогической (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- методической по дисциплине (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- методической литературе по компетентностно – ориентированному оцениванию результатов обучения (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- методической литературе по рациональному использованию информационно – компьютерных технологий (ИКТ) по своей дисциплине (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)

32. В каком аспекте учебно - методической деятельности Вы испытываете затруднение?

- планирование учебных занятий (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- рефлексия (анализ) своей учебной деятельности (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- подготовка отчета (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- «другое»- _____

33. Какие сложности в соответствии с требованиями новых стандартов Вы испытываете в создании предположительных вариантов предстоящей деятельности:

а) в процессе проектирования:

- календарно - тематических планов (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- рабочих программ (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- в отборе и корректировке учебного материала (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- «другое»- _____

б) в выборе новых подходов в изложении учебного материала, связанных с применением:

- проектной технологии (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- кейс – технологии (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- игровых технологий (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- в методике преподавания своей дисциплины (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- организации самостоятельной работы со студентами (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- «другое»- _____

34. Считаете ли Вы достаточно важным в повышении качества обучения:

- наличие технических средств обучения (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- системную организацию пропаганды передового опыта (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- организацию встреч со специалистами отрасли (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- организацию встреч с представителями науки (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- создание условий для повышения квалификации, профессионального роста (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- творческие командировки (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)

35. Какие, на Ваш взгляд, методы и формы повышения квалификации наиболее эффективны для преподавателя учреждения профессионального образования?

- Методические семинары, проводимые в головном вузе (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- Творческий отпуск (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- Краткосрочные курсы (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- Стажировки (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- Повышение квалификации по индивидуальному плану (_____ баллов по 10-ти бальной шкале)
- «другое»- _____

36. Делаете ли Вы срез остаточных школьных ЗУНов и компетенций у студентов ссуз?

- да
- нет

37. Используются ли Вами электронные учебно - методические пособия в качестве методики оценки сформированности компетентности студентов?

- да
- нет

Уважаемые преподаватели!

Просим Вас ответить на вопросы анкеты и оценить их по десяти бальной шкале. Анкета анонимна. Результаты опроса будут использованы только в обобщенном виде.

Серьезный подход к анкетированию и открытое заявление о своих наболевших проблемах
- ПРИВЕТСТВУЕТСЯ

Заранее благодарны за сотрудничество!

Оценка ответа по 10-ти бальной шкале:

Шкалы	10-ти бальная	10	9	8	7	6	5	4	3	2
	5-ти бальная	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-

Порядок проектирования рабочих программ дисциплин на основе ФГОС

Рабочая учебная программа дисциплины – часть профессиональной образовательной программы, учитывающая все особенности изучения курса (дисциплины) в конкретном образовательном учреждении и отражающая индивидуальный педагогический стиль преподавателя.

Проектирование рабочей программы учебной дисциплины (РП) происходит на уровне индивидуальной деятельности преподавателя и на уровне коллективной деятельности преподавателей, формирующих одинаковые компетенции.

Этапы проектирования	Примечание	баллы
1 этап. Ознакомительный. Подготовка к проектной деятельности		
1.1. Познакомьтесь с ФГОС СПО по направлению подготовки.	Сайт УМД, «ФГОС СПО» http://mon.gov.ru/dok/fgos/	
1.2. Познакомьтесь с основной образовательной программой по направлению подготовки (ООП).		
1.3. Выделите и осмыслите компетентностную модель выпускника по направлению подготовки	ООП по направлению подготовки	
1.4. Проанализируйте компетентностно-ориентированный учебный план , представленный в кредитно-модульном формате		
1.5. Познакомьтесь с матрицей компетенций	ООП по направлению подготовки	
1.6. Познакомьтесь с требованиями к материально-техническому оснащению учебного процесса,	Сайт УМД, «ФГОС ВПО»	

отраженными во ФГОС СПО по направлению подготовки, в ОПП	http://mon.gov.ru/dok/fgos/	
2 этап. Аналитический		
2.1. Познакомьтесь с примерной учебной программой дисциплины	Сайт УМД, «Уровневая подготовка», Примерные рабочие программы базовой части ФГОС	
2.2. Проведите сопоставительный анализ рабочей программы ГОС СПО и примерной учебной программы дисциплины ФГОС СПО по структурным компонентам (шаблону), алгоритму проектирования		
2.3. Изучите аналоги рабочих программ по Вашей дисциплине (отечественные и зарубежные)		
2.4. Осмыслите шаблон рабочей программы, построенный на компетентностном подходе и представленный в кредитно-модульном формате		
3 этап. Проектный		
3.1. Выделите компетенцию(и), формируемую дисциплиной на основе ООП по направлению подготовки (учебный план)	См. матрицу компетенций	
3.2. Определите перечень результатов образования (соответствующих компетенций студента), формируемых дисциплиной с указанием уровня их освоения	См. технологическую карту и компоненты компетенций	
3.3. Диагностично сформулируйте цели изучения дисциплины, трансформируемые в систему компетенций по данной дисциплине		
3.4. Опишите компетенции и компоненты компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины на трех уровнях: знать, уметь, владеть		
3.5. Определите место дисциплины в структуре ООП (раздел ООП, логическая взаимосвязь с другими дисциплинами, практиками, и т.д.), укажите дисциплины, предшествующие и последующие изучению данной		
3.6. Проследите взаимосвязь содержания проектируемой Вами дисциплины с другими дисциплинами, формирующими те же компетенции	ООП по направлению подготовки; учебный план	
3.7. Отберите содержание программы и выделите дидактические единицы учебной информации на основе соотнесения с запросами компетентностной модели выпускника и общей трудоемкости в кредитных единицах (определяет ООП)	ООП по направлению подготовки; учебный план	
3.8. Структурируйте содержание учебной дисциплины		
3.9. Определите состав тем, разделов, видов учебной работы, необходимых для формирования соответствующих компетенций		
3.10. Составьте матрицу соответствующих тем и формируемых компетенций с указанием трудоемкости		
3.11. Установите междисциплинарные модули		

содержания		
3.12. Определите образовательные технологии, посредством которых будут сформированы заявленные компетенции. Дайте их развернутое описание		
3.13. Спроектируйте самостоятельную работу (график, содержание, формы организации и контроля)		
3.14. Сформируйте фонд оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации, согласуйте их по междисциплинарным связям		
3.15. Разработайте учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы (рефераты, курсовые, материалы контроля и т.д.)		
3.16. Разработайте учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная и дополнительная литература, научные журналы, информационные ресурсы)		
3.17. Разработайте материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы, согласно требованиям ФГОС ВПО / СПО, ООП по направлению подготовки		
4 этап. Создание текста рабочей программы		
4.1. Ознакомьтесь с требованиями к оформлению рабочих программ (компоненты рабочих программ, технические характеристики для электронного варианта)		
4.2. Приведите эскизный проект рабочей программы в соответствие с указанными требованиями		
4.3. Выложите проект программы на сайт учебного заведения, можно провести форум		
5 этап. Экспертный		
5.1. Представьте программу на первый уровень экспертизы: оценка качества содержания и применяемых педагогических технологий (заключение экспертов отражается в протоколе заседания)		
5.2. Внесите поправки в рабочую программу с учетом заключения экспертизы I уровня и рекомендаций сотрудников		
5.3. Представьте программу на второй уровень экспертизы (Методической комиссии): оценка соответствия целям подготовки и учебному плану ООП (заключение методической комиссии отражается в протоколе заседания).		
5.4. Внесите поправки в рабочую программу с учетом заключения экспертизы II уровня		
5.5. В случае необходимости представьте иные документы об оценке качества рабочей программы: отзывы студентов и пр.		
6 этап. Утверждение рабочей программы		
6.1. Представьте рабочую программу на утверждение		

уполномоченному органу. Решение об утверждении фиксируется в протоколе заседания		
7 этап. Функционирование рабочей программы		
7.1. Введите программу в систему	Инструкция	
7.2. Систематически вносите целесообразные изменения и дополнения в содержание разделов, модулей, тем, фонды оценочных средств (обновление литературы)		
7.3. Ежегодно проходите процедуру переутверждения рабочей программы в методической комиссии отражайте это на титульном листе рабочей программы		
7.4. Регулярно осуществляйте обратную связь со студентами посредством анкеты-отзыва на ведение дисциплины		
7.5. Подготовьте к выпуску учебно-методическое сопровождение дисциплины: пособия, методические рекомендации, электронные обучающие программы и т.д.		
7.6. Осуществляйте взаимодействие с преподавателями, чьи рабочие программы ориентированы на формирование сходных с Вашими компетенций на предшествующем и последующем этапе обучения. Проведите с ними согласование оценочных средств		
7.7. На этапе вводного контроля оцените исходный уровень формирования компетенций. На этапе текущего контроля зафиксируйте изменение уровня освоения компетенции. На этапе итогового контроля – уровень сформированности компетенций.		

Экспертная оценка

эффективности использования механизмов и алгоритмов компетентностно-ориентированного проектирования курса «Физика» в учреждениях среднего профессионального образования

Оценка ответа по 10-ти бальной шкале:

Шкалы	10-ти бальная	10	9	8	7	6	5	4	3	2
	5-ти бальная	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-

1. Определить соответствие, изложенного в механизме (алгоритме) материала содержанию курса (при наличии отступлений от учебной программы следует указать, чем они вызваны и целесообразны ли они) и требованиям государственного образовательного стандарта - __баллов.

2. Оценить актуальность содержание механизма (алгоритма): соответствует ли уровень изложенного в нем материала современным достижениям науки, техники и культуры - __баллов.

3. Указать, чем отличается предлагаемый механизм (алгоритм) от уже опубликованных и известных на ту же тему - __баллов.

4. Дать оценку механизму (алгоритму) с методической точки зрения и определить, отвечает ли оно требованиям преподавания данной дисциплины - __баллов.

5. Проанализировать полноту и качество дидактического аппарата будущего механизма (алгоритма), определить, насколько методически верно и логично следуют этапы проектирования курсов естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки - __баллов.

6. Оценить эффективность использования будущего механизма (алгоритма) для организации самостоятельной работы студентов - __баллов.

7. Дать оценку использования в механизме (алгоритме) общепринятой терминологии, норм, правил, стандартов и т.п. - __баллов

Дать обоснованные выводы о рукописи в целом и при необходимости рекомендации по ее улучшению.

Должность, ученая степень эксперта (И.О.Фамилия)

Подпись рецензента заверяется по месту его работы.

**ТЕСТ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ЛИЧНОСТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУБЪЕКТА
«ДЕЯТЕЛЬНОСТНАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ»**

ЗДРАВСТВУЙТЕ!

Проводя этот опрос, мы хотим изучить психологическое состояние, которое испытывает человек перед началом новой деятельности.

Представьте, что вам необходимо выполнить определенную новую работу и назначен конечный срок ее завершения. Какое состояние вы испытываете перед началом новой деятельности? Вам предлагается ответить на 30 утверждений.

Если Вы согласны с утверждением, то поставьте знак “+” в графе “Да”, если же не согласны, поставьте знак “+” в графе “Нет”, если затрудняетесь ответить, поставьте знак “+” в графе “Не знаю”. Заполняя опросник, имейте в виду, что утверждения слишком короткие, чтобы в них содержались все необходимые подробности. Представьте себе типичные ситуации и не задумывайтесь над деталями.

Не тратьте времени на раздумывания, отвечайте быстро и давайте первый естественный ответ, который приходит Вам в голову. Не опускайте ничего, отвечайте по порядку и обязательно на каждый вопрос. Никаких дополнительных пометок и надписей делать не следует. Возможно, что некоторые высказывания будет трудно отнести к самому себе, в этом случае все равно постарайтесь дать ответ.

При ответах не стремитесь к тому, чтобы произвести заведомо благоприятное впечатление - для нас не существует ни “хороших”, ни “плохих” ответов. Свободно выражайте свое мнение. Заранее благодарим Вас за помощь в проведении исследовательской работы.

№ пп.	Содержание утверждения	Да	Нет	Не знаю
1.	Вы долго не можете справиться с волнением перед новой работой			
2.	Вы ощущаете нереальность происходящего			
3.	Вы испытываете неуверенность			
4.	Внутреннее напряжение не позволяет начать работу			
5.	Вы испытываете облегчение, если откладываете работу до удобного случая			
6.	Вы испытываете страх			
7.	Вам кажется, что вы не способны справиться с поставленной работой			
8.	Опасаетесь не выполнить работу на должном уровне			
9.	Появляется плаксивость			
10.	Вам кажется, что вы находитесь в тупике			
11.	Вы испытываете дискомфорт до последнего момента			
12.	Принимаете решение о начале работы в самый последний момент			
13.	У вас появляются тревожные воспоминания о прошлых неудачах			
14.	У вас потеют ладони, когда вы вспоминаете о необходимости выполнения работы			
15.	Вы испытываете дискомфорт в тот момент, когда Вам говорят, что работа сложная			
16.	Вы оживленно и радостно начинаете много говорить о данной работе			
17.	Не приступаете к работе, оправдываясь тем, что обдумываете как ее начать			

18.	Испытываете воодушевление при руководстве со стороны других людей			
19.	Вас охватывает чувство жалости к себе			
20.	Успокаиваетесь, если кто-то пообещает Вам помочь			
21.	Вам не хватает уверенности, чтобы приступить к работе			
22.	Вы испытываете дискомфорт после того как узнали о предстоящем объеме работы			
23.	Вас начинают раздражать окружающие люди			
24.	Вы испытываете чувство отрешенности от окружающей действительности			
25.	Чтобы снять чувство тревоги Вы сознательно переключаетесь на другую деятельность			
26.	Состояние повышенного настроения мешает Вам приступить к работе			
27.	Вас тревожат мысли о предстоящей работе			
28.	У Вас появляется дрожание рук			
29.	Вы испытываете состояние мышечного напряжения			
30.	У Вас появляется чувство лени и снижается активность			

Материалы данного теста описаны в статье: [Хусаинова С.В.](#) Тест на определение психического состояния деятельностной тревоги субъекта // [Вестник Торгово-технологического института](#). -Выпуск 3. 2010. -С.308-316.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ СТУДЕНТАМИ СПО	
1.1 Психолого-педагогические проблемы перехода из общеобразовательной школы в СПО	9
1.2 Психологические особенности восприятия естественнонаучной информации в старшем подростковом возрасте	15
1.3 Особенности восприятия информации по гендерному признаку Выводы по главе 1	30 52
ГЛАВА II. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННОГО ВЫПУСКНИКА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
2.1 Стандарты нового и старого поколения: сравнительный анализ. Методологические подходы к проектированию учебных курсов по дисциплинам естественно-математического и профессионального циклов	55
2.2 Опыт проектирования учебных курсов по дисциплинам естественнонаучного и профессионального цикла в условиях реализации ФГОС СПО	75
2.3 Особенности проектирования образовательных программ учреждений среднего профессионального образования в условиях реализации ФГОС СПО, ориентированных на ресурсы развития региона	95
Выводы по главе 2	108
ГЛАВА III. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ И АЛГОРИТМОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНО - ОРИЕНТИРОВАННОГО СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, АДАПТИРОВАННЫХ К НОВЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТАМ СПО	
3.1 Обоснование и реализация алгоритма проектирования компетентностно-ориентированного содержания курса физики в условиях реализации ФГОС СПО	110
3.2 Механизм и алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания по дисциплине «Электротехника» в ссузе (из опыта научно-методической работы к.п.н., доц.В.М. Семаковой)	133
3.3 Механизмы и алгоритм проектирования компетентностно-ориентированного содержания междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля ФГОС СПО	166

3.4	Варианты компетентностно-ориентированных содержательных модулей естественнонаучной и общепрофессиональной подготовки, адаптированных к новым образовательным стандартам.	184
3.5	Научно- педагогическое обоснование отбора и применения технологий реализации естественнонаучной и профессиональной подготовки в условиях компетентностного подхода.	201
	Выводы по главе 3.	228
	Заключение.	236
	Библиография.	249
	Приложения.	267