

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ  
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ

Минск  
БНТУ  
2019

УДК 378.147.014.5:005

ББК 74.58

У67

А в т о р ы:

*Т. Н. Канашевич, Г. В. Пальчик, Н. В. Шведко, М. О. Шумская*

Управление эффективностью учебной деятельности студентов / Т. Н. Канашевич [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019. – 228 с. ISBN 978-985-583-377-3

В монографии раскрываются теоретические аспекты и прикладные направления по выявлению причинно-следственных связей эффективности учебной деятельности студентов и возможностей управления ею в образовательном процессе. С учетом проведенной опытно-экспериментальной работы описывается созданная система мероприятий по выявлению и повышению уровня эффективности учебной деятельности студентов технического университета.

Адресована научным и педагогическим работникам, имеющим отношение к системе высшего образования.

Табл. 20. Ил. 30. Библиогр. 193 назв.

Рекомендовано к изданию научно-техническим советом  
Белорусского национального технического университета  
(протокол № 3 от 22.03.2019)

Р е ц е н з е н т ы:

профессор кафедры информатики и методики преподавания  
информатики УО «Белорусский государственный педагогический  
университет имени Максима Танка»,

доктор педагогических наук, профессор *И. А. Новик*;  
начальник научно-исследовательского центра научно-методического  
учреждения «Национальный институт образования»

Министерства образования Республики Беларусь,  
доктор педагогических наук, доцент *В. Ф. Русецкий*

ISBN 978-985-583-377-3

© Белорусский национальный  
технический университет, 2019

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного социально-экономического развития особую значимость приобретает проблема обеспечения качества подготовки специалистов. Современный специалист, чтобы оставаться востребованным в течение продолжительного времени, должен демонстрировать высокий актуальный уровень профессиональной подготовки, а также обладать способностью к выполнению самостоятельной учебной деятельности в рамках совершенствования профессиональных компетенций без отрыва от производства. Одним из путей решения данной задачи является создание условий для осуществления эффективной учебной деятельности, как в учреждении образования, так и после завершения конкретного образовательного процесса.

Проблема эффективности учебной деятельности никогда не теряла своей актуальности, а в последнее десятилетие ее острота возрастает в связи с происходящими в мировом сообществе процессами информатизации, стремительного совершенствования разнообразных технологий и технических средств. На протяжении значительного времени качество учебной деятельности определялось содержанием образования, выбранной педагогом методикой обучения, уровнем и характером мотивации обучающихся. В настоящее время доступность информации не только уменьшает временные и интеллектуальные затраты обучающихся на ее поиск, но и в значительной степени снижает качество ее содержания, практически исключает необходимость запоминания, переработки и даже осознания. Такое положение влечет формализацию интеллектуальной составляющей учебной деятельности, подмену собственно деятельности, обеспечивающей качественные изменения в личности обучающегося, конкретными сомнительного происхождения результатами выполнения отдельных заданий. Следовательно, возникает необходимость пере-

осмысления способов, форм и средств организации образовательного процесса и учебной деятельности обучающихся, а также разработки технологии управления ее эффективностью. Не менее важным становится выявление системы внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на учебную деятельность, и определение способов использования данных факторов для осуществления этой деятельности.

Предлагаемое Вашему вниманию издание включает две главы. В первой главе раскрывается сущность учебной деятельности как одного из видов деятельности человека, определяются ее особенности на разных этапах обучения (в дошкольном учреждении, школе, университете). Авторами выявлены внутренние и внешние факторы эффективной учебной деятельности и педагогические условия ее обеспечения. Подробно описана разработанная классификация уровней эффективности учебной деятельности и их характеристика, обоснован расчет коэффициента эффективности учебной деятельности студента и студенческой группы. Особое внимание уделено способам и средствам организации и осуществления оценки, прогнозирования и стимулирования учебной деятельности обучающихся в учреждении высшего образования.

Во второй главе предложена методика управления эффективностью учебной деятельности. Авторами описан процесс разработки соответствующего диагностического инструментария, определены пути повышения эффективности учебной деятельности в учреждении высшего технического образования. Особый интерес представляют предложенные вниманию читателей результаты опытно-экспериментальной работы в реальном образовательном процессе, подтверждающие эффективность предлагаемой методики.

Проведенное нами исследование преследовало две цели – научную и практическую. Научная цель заключалась в разработке и обосновании научно-теоретических основ управления эффективностью учебной деятельности студентов. Практиче-

ская цель состояла в описании разработанной и апробированной на практике методики управления эффективностью учебной деятельностью студентов как залога повышения качества подготовки современных квалифицированных специалистов для различных сфер экономики.

Данное издание будет полезно широкой читательской аудитории, и прежде всего педагогическим и научным работникам, студентам педагогических специальностей, магистрантам и аспирантам в области общей педагогики, теории и методики обучения и воспитания, а также профессионального обучения.

Авторы выражают искреннюю благодарность за идейное вдохновение и научное консультирование при проведении исследований доктору технических наук, профессору О. К. Гусеву и кандидату технических наук, доценту Н. П. Вороновой; за помощь в организации и проведении исследований кандидату педагогических наук, доценту В. Н. Ревтовичу, кандидату физико-математических наук, доценту С. В. Чернявской, доктору физико-математических наук, профессору М.А. Князеву, кандидату технических наук, доценту И. А. Сатинову, коллективу кафедры естественнонаучных и творческих дисциплин Института интегрированных форм обучения и мониторинга образования Белорусского национального технического университета.

Глубокую признательность за конструктивные замечания и предложения по улучшению рукописи авторы выражают рецензентам: доктору педагогических наук, профессору И. А. Новик и доктору педагогических наук, доценту В. Ф. Русецкому.

# Глава 1

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

### 1.1 Сущностная характеристика учебной деятельности обучающегося на разных образовательных этапах

#### Сущность и структура учебной деятельности

Интеллектуальные возможности человека формируются и проявляются в деятельности. Некоторые виды деятельности в определенные периоды жизни человека становятся ведущими, доминирующими, определяющим образом влияющими на формирование, развитие и реализацию личности. Значительную часть жизни для человека таковой является учебная деятельность. Многие исследования в области психологии и педагогики направлены на изучение учебной деятельности или на ее совершенствование:

- формирование компонентов [26, 122], структуры и индивидуального стиля [172];
- развитие интереса и мотивации [7, 142, 154, 184], ценностного отношения [149], субъектной позиции [185];
- осуществление контроля [50] и диагностики [141], оценка успешности [41] и удовлетворенности [182];
- прогнозирование результативности, определение динамики [143];
- организация [24], моделирование [57], управление [65] и саморегулирование [109, 155];
- активизация [147, 160] и повышение эффективности [31, 111, 119];
- реализация преемственности [144].

**Учебная деятельность** рассматривается исследователями [30, 122, 155, 172 и другие] как одна из основных форм процесса учения, направленного на приобретение различных знаний, умений, навыков, освоение способов действий. Как отмечает И.И. Ильясов: «Во всех формах учения, кроме учебной деятельности, овладение знаниями, умениями и навыками происходит как побочный процесс в составе основной деятельности, направленной на выполнение других неучебных задач, как это имеет место в манипулятивной, игровой и трудовой деятельности. В отличие от указанных форм учения учебная деятельность *специально* направлена на выполнение учебных задач и овладение учебным материалом» [72, с. 43].

По мнению Д.Б. Эльконина, «учебная деятельность – это деятельность, имеющая своим содержанием овладение обобщенными способами действий в сфере научных понятий» [189, с. 245]. Следовательно, в процессе овладения знаниями и умениями в конкретной предметной области обучающийся усваивает еще и универсальные – метапредметные – способы действий, которые позволят ему осуществлять и качественно преобразовывать свою учебную деятельность безотносительно к предмету изучения.

Дьяченко М.И. определяет учебную деятельность как проявляемую обучающимися мотивированную активность при достижении целей учения [55]. Данная позиция позволяет связывать учебную деятельность с такими категориями, как «сознание», «мотивация» и «активность». С точки зрения психологии, деятельность по определению является осознаваемой и предполагает некоторую активность ее субъекта, поскольку в структуре деятельности обязательно присутствуют целевая установка, планирование, контроль полученных результатов и при необходимости их коррекция. Активность субъекта определяется уровнем и характером мотивации как проявлением потребности, обеспечивающей продуктивность учебной деятельности и придающей ей смысл.

Р.С. Немов рассматривает учебную деятельность как «процесс, в результате которого человек приобретает или изменяет существующие у него знания, умения и навыки, совершенствует и развивает свои способности. Такая деятельность позволяет ему приспособляться к окружающему миру, ориентироваться в нем, успешнее и полнее удовлетворять свои потребности, в том числе потребности интеллектуального роста и персонального развития» [132, с. 285]. При этом Р.С. Немов считает, что учебная деятельность связана с такими процессами, как *обучение* и *учение*.

Обучение представляет собой взаимодействие педагога и обучающегося, направленное на достижение образовательных целей. Данное взаимодействие предполагает такую взаимосвязь деятельности двух субъектов, при которой один из них (педагог) одновременно планирует, управляет и контролирует свои действия и действия обучающегося.

Учение – совокупность предпринимаемых обучающимся действий (операций), обеспечивающих ему присвоение знаний, приобретение умений и навыков, способов деятельности, развитие способностей.

Согласно данному определению, можно утверждать, что учение осуществляется как при участии педагога, так и без него, самостоятельно обучающимся с использованием разнообразных образовательных ресурсов, но при этом может быть включено в учебную деятельность обучающегося как один из этапов или оставаться лишь операцией. Следовательно, учебная деятельность представляет собой более сложную организацию нежели учение. Деятельность, являясь процессом, предполагает достижение конкретного результата, получение реального интеллектуального и/или материального продукта.

*Результатом учебной деятельности* или ее *продуктом* следует считать те личностные новообразования, которые обучающийся приобрел в процессе ее осуществления. Данные новообразования являются как реальными, связанными с фи-



физиологическими изменениями (возникновение и укрепление нейронных связей между клетками головного мозга), так и идеальными, относящимися к психическим преобразованиям (формирование представлений, знаний, убеждений, умственных действий, умений, навыков, опыта, способностей). К продукту учебной деятельности можно причислить новообразование психики и в мотивационном плане (потребности, мотивы, установки и т.п.). Продукт учебной деятельности во многом определяет успешность профессиональной деятельности человека и качество его жизни в обществе. Одним из значимых продуктов учебной деятельности студента является формирование теоретического мышления: способности к самостоятельному познанию и последующему продуктивному использованию свойств объектов и явлений, закономерностей, тенденций функционирования и развития.

Л.Н. Зыбина, характеризуя учебную деятельность [65], выделяет такие ее *особенности*, как относит общественный характер – она значима не только для индивида, но и для общества в целом, а соответственно и общественно оцениваема. Также отмечены направленность учебной деятельности на усвоение достижений культуры и науки, накопленных человечеством, и ее соответствие социально выработанным нормам общения. Наиболее распространенный на протяжении длительного времени способ осуществления учебной деятельности связан с функционированием специальных общественных институтов: школ, гимназий, колледжей, университетов и т.п. Эти институты брали на себя функции организации, управления и координации учебной деятельности. Однако, глобальные преобразования в сфере информационных процессов побуждают активно рассматривать и продуктивно использовать возможности и виртуального пространства как образовательного. Таким образом, учебная деятельность социально значима, внешне оцениваема, предполагает передачу следующим поколением опыта предыдущих и реализуется в условиях со-

циальных институтов с использованием специально созданного контента.

По нашему мнению, учебная деятельность может быть охарактеризована такими категориями, как субъектность, активность, предметность, целенаправленность и осознанность.

*Субъектность* учебной деятельности проявляется в том, что ее продукт является новообразованием только конкретной личности. *Степень активности* действий, осуществляемых самим обучающимся, прямо пропорционально связана с качеством продукта учебной деятельности. *Предметность* проявляется в направленности на усвоение способов действий, научных понятий, особенностей и взаимосвязи явлений действительности. *Целенаправленность* деятельности выражается в определении и представлении обучающимся будущего желаемого результата. *Осознанность* обеспечивается пониманием обучающимся личностной и профессиональной значимости цели, процесса ее достижения и результата.

Учебная деятельность, являясь деятельностью по определению, имеет соответствующую *структуру*. По мнению Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова [47, 188] важными составляющими учебной деятельности выступают: мотивация, учебные задачи, учебные действия, контроль и оценка.

Следовательно, для того, чтобы учебная ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ имела место, необходимо создать условия для возникновения у обучающегося мотивации, которая позволит определить, для ЧЕГО? или ПОЧЕМУ? будут осуществляться следующие действия с точки зрения личностной значимости. Понимание важности будущей деятельности обеспечит представление желаемого результата, что будет являться целью деятельности. Достижение поставленной цели связано с решением ряда учебных задач и выполнением учебных действий. Контроль и оценка продукта деятельности позволит определить степень соответствия полученного результата желаемому и принять его, ограничиться им или продолжить совершенствовать.

Таким образом, по нашему мнению, учебная деятельность представляет собой совокупность взаимозависимых, последовательно выполняемых действий, направленных на достижение лично значимой для обучающегося цели. Следовательно, учебную деятельность можно представить поэтапно:

1. *Постановка* или принятие (осознание) цели.

2. *Планирование* учебных действий и их последовательности, определение учебных задач, способствующих достижению цели.

3. *Выполнение* учебных действий в соответствии с планом.

4. *Контроль* (самоконтроль) и коррекция как учебных действий, так и продукта деятельности в соответствии с поставленной целью.

5. *Оценка* результатов (продукта) собственной учебной деятельности и процесса ее осуществления (*рефлексия*).

Мотивация как внутреннее побуждение входит в структуру учебной деятельности, формируется, как правило, на первом этапе ее реализации и существенным образом влияет на качество самой деятельности и ее продукт. Мотивация всегда является внутренней характеристикой личности как субъекта деятельности.

Мотивы осуществления учебной деятельности можно разделить на внешние и внутренние (Эдвард Л. Деси, Т.О. Гордеева, Е.Н. Осин, П. Пинтрич, Ричард М. Райан, О.А. Сычев, Хайнц Хекхаузен, Е. А. Шепелева). Внешние напрямую не связаны с усваиваемыми знаниями и выполняемой деятельностью. В подобном случае учебная деятельность становится средством достижения других целей. Так, к *внешним мотивам* относятся: стремление быть первым, лучшим, получить одобрение окружающих, определенного статуса в референтной группе или, напротив, исключить наступление нежелательных последствий. *Внутренние мотивы* проявляются в удовлетворении посредством учения собственного любопытства, в получении положительных эмоций от процесса овла-

дения новыми знаниями, в стремлении чувствовать себя компетентным.

По мнению Л. И. Божович, А.Н. Леонтьева, А.К. Марковой мотивация учебной деятельности определяется следующими группами мотивов:

- познавательными, связанными с содержанием или структурой учебной деятельности (стремление приобрести новое знание, овладеть способом деятельности);
- социальными, основанными на общественных установках (стремление быть компетентным специалистом);
- достижения, определяющимися стремлением достичь высоких результатов в деятельности (получить требуемый результат), самореализоваться, обеспечить карьерный рост;
- исключения неудачи, проявляющимися в желании не вызвать недовольство.

Качество учебной деятельности зависит от уровня и характера мотивации, однако, положительный результат может быть достигнут как в случае преобладания стремления «быть лучшим, непревзойденным в данной области», так и в случае высокой заинтересованности обучающегося именно предметом изучения. Высокое качество результата учебной деятельности трудно обеспечить в случае превалирования мотива избегания неудачи, поскольку данный мотив связан с повышенной тревожностью, чувством страха, защитным поведением обучающегося, которое вызывает отрицательные эмоции и, как следствие нежелание, выполнять учебную задачу и даже возвращаться к материалу данной темы уже после устранения стрессового фактора.

Следовательно, осуществление учебной деятельности может иметь различный смысл для обучающегося: отвечать познавательной потребности, которая и выступает в качестве мотива, или служить средством достижения других целей, связанных со взаимоотношениями в социальной группе. Наилучшим вариантом для качественной продуктивной учеб-

ной деятельности является сочетание высокого уровня внешних и внутренних мотивов: познавательных, социальных и достижения.

Одним из компонентов структуры учебной деятельности, является учебная задача, которая в специально созданных учебных ситуациях предлагается обучающемуся как конкретное учебное задание.

С.Л. Рубинштейн в своих работах рассматривал понятие «задача» в соотношении с понятием «действие» и в общем контексте целеполагания. Согласно позиции С.Л. Рубинштейна, «так называемое произвольное действие человека – это осуществление цели. Прежде чем действовать, надо осознать цель, для достижения которой действие и предпринимается. Однако как ни существенна цель, одного осознания цели недостаточно. Для того чтобы ее осуществить, надо учесть условия, в которых действие должно совершиться. Соотношение цели и условий определяет задачу, которая должна быть разрешена действием. Сознательное человеческое действие – это более или менее сознательное решение задачи» [165, с. 91]. По мнению ряда ученых (Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, А. Г. Балла и других) реализация учебной деятельности осуществляется через решение системы учебных задач, которая предполагает выполнение конкретных учебных действий – обобщения, анализа, синтеза, конкретизации, схематизации, моделирования и т. д.

Контроль в структуре учебной деятельности является важным и необходимым элементом, поскольку обеспечивает внешнюю (осуществляемую педагогом) и внутреннюю (выполняемую самим обучающимся) проверку соответствия получаемого и желаемого результата. Система контроля и оценка результативности обучения нужны для того, чтобы обоснованно судить о том, насколько точно и полно реализуются поставленные цели, а также своевременно вносить требуемые коррективы.

Результаты исследований М.В. Булановой-Топорковой [25] свидетельствуют, что попытки исключить контроль частично или полностью из учебного процесса приводят к снижению качества получаемого образовательного результата.

В нашем исследовании под **учебной деятельностью** мы будем понимать **осознанную, целенаправленную, управляемую и контролируруемую активность индивида по приобретению знаний, овладению умениями и способами деятельности.**

Проведенный анализ позиций различных исследователей относительно сущности учебной деятельности позволяет нам определить ее **признаки**. Деятельность можно считать учебной, если она:

- направлена на освоение знаний, убеждений, умений, способов действий, опыта;
- лично значима для исполнителя (обучающегося);
- требует волевого напряжения (усилия) при выполнении учебных действий;
- носит интеллектуальный характер, связана с умственными действиями и приводит к образованию знаний, умений, опыта и т.п.;
- предполагает познавательную активность обучающегося;
- целостна – соблюдена вся последовательность ее этапов;
- обеспечивает получение образовательного продукта (знаний, убеждений, умений, способов действий, опыта).

### **Особенности учебной деятельности на разных этапах обучения**

Система основного образования в нашей стране включает уровни: дошкольного, общего среднего, профессионально-технического, среднего специального, высшего и послевузовского образования. На каждом из выделенных уровней выдвигаются свои специфические цели образования. На уровне дошкольного образования – это формирование первоначальных

представлений об объектах и отношениях в окружающем мире, доступных для восприятия и понимания ребенка. На ступени начального образования – формирование базовых предметных и универсальных учебных умений и навыков. На ступенях общего базового и общего среднего образования – овладение системой специальных предметных знаний и умений. В системах профессионального, среднего специального и высшего образования реализуются, в частности, цели, ориентированные на получение соответствующей профессиональной квалификации.

На различных этапах обучения учебная деятельность имеет особую специфику, связанную, в первую очередь, с возрастными особенностями обучающихся. В связи с этим, характеризуя учебную деятельность, важно ориентироваться также на психологическую возрастную периодизацию (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов):

- дошкольный возраст (3 – 7 лет);
- младший школьный возраст (7 – 11 лет);
- младший подростковый возраст (12 – 15 лет);
- старший подростковый возраст (15 – 17 лет);
- юность (17 – 23 года).

Для воспитанника учреждения дошкольного образования (3 – 6 лет) ведущей деятельностью является игра. Именно в процессе игры дошкольники познают мир, под руководством взрослого знакомятся с сущностью различных социальных ролей и соответствующих видов деятельности, пытаются контролировать и оценивать по предложенным критериям свои собственные действия. На этом образовательном этапе зарождаются *предпосылки будущей учебной деятельности*, поэтому важным является формирование у ребенка ИНТЕРЕСА к процессу познания, представлений о связи деятельности с определенными волевыми усилиями.

Существенное значение для процесса получения новых знаний имеет формирование умения ставить и принимать учебные цели. Самостоятельная постановка учебных целей

для детей рассматриваемого возраста является непосильной задачей и осуществляется под руководством педагога. Поэтому воспитанники дошкольного учреждения скорее принимают, чем ставят учебные цели. Но дошкольники уже способны осознать внешнюю (влияет на внешнюю мотивацию) или внутреннюю (воздействует на внутреннюю мотивацию) значимость целей деятельности. Следовательно, сформулированная педагогом цель должна иметь не только доступную для понимания ребенком 6 – 8 лет, но и привлекательную форму и содержание. Именно интерес к процессу познания впоследствии обеспечит мотивационную основу учебной деятельности.

Учебная деятельность становится основным видом деятельности ребенка с момента начала систематического обучения, т.е. с поступлением в 1 класс. В этот период происходит интенсивное опосредованное формирование представлений обучающихся о структуре и технике осуществления учебной деятельности. Совокупность действий, регулярно выполняемых обучающимся под руководством педагога при освоении учебного содержания, является относительно устойчивой, что способствует постепенному овладению учебными умениями (постановкой цели, планированием последовательности действий, анализом и оценкой результатов и самого процесса выполнения действий, нахождением и исправлением ошибок).

Учебная деятельность младших школьников отличается слабой осознанностью – они не воспринимают совокупность выполняемых действий как единый процесс, ведущий к конкретному результату. Обучающиеся данного возраста ведомы педагогом, они осуществляют каждое отдельно задаваемое им действие, концентрируясь только на его исполнении, не понимая ни практической, ни интеллектуальной значимости для достижения общей цели. Учебной деятельностью обучающихся на I ступени общего среднего образования управляет педагог: он ставит цели, осуществляет планирование и координацию, выявляет недостатки и контролирует качество.



В период обучения на I ступени общего среднего образования отмечается высокая учебно-познавательная активность обучающихся, но низкая осознанность и самостоятельность осуществления учебной деятельности.

Главными особенностями учебной деятельности младших школьников становятся *результативность, обязательность и произвольность* [48]. Результативность проявляется в наличии конкретных результатов осуществления деятельности (знаний, умений) и в выдвижении ряда требований к ним. Результативность систематически проверяется и оценивается. Обязательность предполагает, с одной стороны, необходимость и регламентированность посещений учреждения образования, с другой стороны, неременность выполнения определенных действий, а также указаний педагога. Произвольность предусматривает определенные волевые усилия обучающегося для осуществления обязательной учебной деятельности.

Важным новообразованием личности младшего школьника становится овладение универсальными учебными действиями, необходимыми для самостоятельного познания. К таким действиям относят [178] выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, построение речевого высказывания, рефлексия способов и условий деятельности, контроль и оценка процесса и результата деятельности, моделирование, анализ изучаемого явления, синтез, классификация и другие.

Преобладающими мотивами учебной деятельности младших школьников являются познавательные и социальные [48].

В период с 9 до 15 лет относительно учебной деятельности сохраняются такие характеристики, как результативность, обязательность и произвольность, однако наряду с ними наибольшую значимость приобретают *универсальность, абстрактность, рефлексивность и социальная зависимость*. Универсальность связана с полипредметностью учебного содержания. Абстрактность вызвана включением в изучаемое со-

держание значительного объема теоретических основ, что связано с развитием у подростка способности к смысловому, а не механическому запоминанию. Рефлексивность проявляется во внимании обучающегося к своим собственным интеллектуальным операциям и их оценке. Социальная зависимость определяется, с одной стороны, необходимостью построения коммуникативных связей в процессе учебной деятельности с разными педагогами, учета особенностей их преподавания и педагогических требований, с другой стороны, высокой потребностью в общении со сверстниками, значимости их мнения и оценки.

На протяжении обучения на II ступени общего среднего образования (5 – 9 классы) у обучающегося совершенствуются универсальные учебные действия, учебная деятельность становится все более самостоятельной, сознательной и рациональной. Учебно-познавательная активность отличается меньшей широтой и интенсивностью внешних проявлений, а самостоятельность нуждается в постоянном мотивационно-эмоциональном подкреплении. Существенное значение имеют положительные эмоции, связанные с оценкой, высказанной друзьями. Управление этой деятельностью (явное или косвенное) по-прежнему в значительной степени осуществляет педагог, на основании требований к результатам обучения и воспитания он строит образовательную стратегию и предлагает ее обучающимся.

В этот период ведущим мотивом поведения и учебной деятельности, в том числе, является стремление к самоутверждению, а также появляются мотивы, связанные с профессиональными намерениями.

Главная особенность учебной деятельности в старший подростковый и юношеский период (16 – 23 лет) – это *избирательность* как в отношении предмета, так и глубины его изучения, что обусловлено мотивом последующего приобретения профессии, выбором своего жизненного пути. В этот период учебная деятельность *целенаправленна, осознаваема, личностно ориентирована*. Целенаправленность выражается в

наличии у обучающегося собственных целей к осуществлению деятельности, которые могут усиливаться в помощью педагогического воздействия или конкурировать с образовательными целями, определяемыми педагогом. Целенаправленность связывается с получением конкретного, лично значимого, реально востребованного и полезного результата (возможность, умение, преимущество). Осознаваемость проявляется в понимании обучающимся значимости учебной деятельности, способности самостоятельно ее организовывать, планировать, осуществлять и контролировать. Личностная ориентированность связана со значимостью деятельности для выбранной обучающимся траектории его развития, поведения, самореализации, в первую очередь, в будущей профессии.

В период обучения в учреждении среднего специального или высшего образования учебная деятельность становится полноценной, поскольку обучающийся способен в большей степени самостоятельно осуществлять все ее этапы: понимать мотив, ставить цели, планировать последовательность действий, выполнять их, контролировать и оценивать процесс и результат, анализировать собственные действия, выявлять причины недостатков и исправлять их. Главный мотив учебной деятельности студента или обучающегося в учреждении среднего специального образования – стремление к самореализации. Именно на рассматриваемом этапе обучающиеся способны в полной мере проявлять ответственную самостоятельность при выборе глубины изучения предмета, времени и интенсивности собственных учебных занятий, качества достигаемого результата. Однако образовательный процесс и в этот период организуется при непосредственном участии педагога, роль которого состоит в направлении деятельности обучающегося в нужное, согласно образовательным целям, русло как относительно изучаемого содержания, его объема, так и касаясь способов, приемов овладения им.

Таблица 1.1 – Общая характеристика учебной деятельности относительно этапов ее реализации в соответствии с возрастными периодами, ступенями и уровнями образования

Уровни и ступени образования	Этапы учебной деятельности					
	Целевая установка	Планирование	Осуществление	Контроль	Оценка	Рефлексия
I ступень общего среднего образования (6 – 11 лет)	Принятие целевой установки, сформулированной педагогом	Принятие плана деятельности, определение педагогом	Выполнение при непосредственной помощи педагога	Преобладают формы внешнего контроля, создаются условия для формирования навыков самоконтроля	Преимущественно внешняя	Формирование способности к анализу собственного эмоционального состояния (удовлетворенность творчеством и процессом и результатом деятельности)
II ступень общего среднего образования (11 – 16 лет)	Принятие цели, сформулированной педагогом, и участие в объяснении ее значимости	Совместное с педагогом, возможность выбора индивидуальной траектории	Самостоятельное выполнение при периодическом контроле и помощи педагога	Систематический внешний и внутренний	Преимущественно внешняя	Анализ процесса и результатов деятельности при участии педагога

Окончание таблицы 1.1

Уровни и ступени образования	Этапы учебной деятельности					
	Целевая установка	Планирование	Осуществление	Контроль	Оценка	Рефлексия
III ступень общего среднего (специального) образования (16 – 18 лет)	Участие в постановке и объяснении значимости цели	Совместное с педагогом, возможность выбора индивидуальной траектории	Самостоятельное выполнение, помощь педагога при необходимости	Систематический внутренний, периодический внешний	Внешняя и внутренняя	Преимущественно самостоятельный анализ процесса и результатов деятельности, участие педагога при необходимости
Уровень высшего (специального) образования (16 – 23 года)	Самостоятельная постановка цели	Преимущественно самостоятельное планирование своей деятельности	Самостоятельное выполнение	Преобладает внутренний, внешний при необходимости	Преобладает внутренняя	Самостоятельный анализ процесса и результативности

Рассмотрим изменения в учебной деятельности относительно этапов ее реализации в соответствии с выделенными выше возрастными периодами (таблица 1.1).

Суммируя результаты анализа научно-педагогической и психологической литературы, посвященной сущности и особенностям осуществления учебной деятельности, можно констатировать, что учебная деятельность представляет собой систему, постепенно развивающуюся и усложняющуюся от одного образовательного этапа к другому. На каждом этапе обучения она имеет свои специфические особенности, учет которых позволит обеспечить более высокое качество образовательного результата [102].

## **1.2 Факторы и условия эффективности учебной деятельности студента**

Категория «эффективность» различными авторами соотносится, с одной стороны, с оценкой производимого результата (продукта) (Низовкина Н.Г., Маховикова Г.А. и другие) [130, 133], с другой, с сопоставлением этого результата с затратами на его получение (Головачев А.С., Головачева И.В., Лутохина Э.А., Куликова Е.А. и другие) [38, 121]. Как характеристика какого-либо процесса эффективность позволяет определить его экономическую, интеллектуальную, физическую оправданность в конкретных условиях. Категория эффективности – относительная, поскольку ее выявление осуществляется на основе сравнения двух или более путей получения результата.

Достижение результата деятельности, в том числе и учебной, невозможно без разного рода затрат: приобретения учебных пособий и приспособлений, образовательных услуг, возможностей апробировать освоенные способы деятельности, расхода времени на изучение нового материала и особенностей его применения, интеллектуальных и физических сил на выполнение учебных заданий и действий и т.п. Совокупность этих за-

трат оправдывается, в первую очередь, возможностями последующего использования полученного в результате деятельности продукта с целью извлечения выгоды. Для учебной деятельности выгода может быть оценена, например, через вероятность интересующего трудоустройства и применения полученных знаний и умений на практике, продвижение в интеллектуальном развитии, создание творческого продукта.

Эффективность деятельности может быть оценена через отношение получаемых выгод к произведенным затратам: эффективность выше, если более качественный результат достигнут при использовании тех же ресурсов, или такой же результат получен при расходовании меньшего количества ресурсов, или более высокий результат при меньших затратах. Ресурсами относительно учебной деятельности могут выступать: временной промежуток, необходимый для получения эффекта, степень интеллектуальных и физических усилий, совокупность образовательных средств (учебных пособий, технических устройств, инвентаря и т.п.), количество педагогических работников, задействованных для регулирования и корректировки образовательного процесса, учебной деятельности и ее продукта.

Эффективность как экономическая категория рассматривается авторами в тесной связи с результативностью процесса, операции, проекта [21]. Подобным образом категория эффективности может быть представлена относительно образовательного процесса. М.М. Поташник в своей работе «Управление качеством образования» отмечал, что эффективность – это цена цели, цена задачи, цена программы и т.д. [176].

С философской точки зрения А.И. Субетто определяет эффективность как одну из мер качества системы или процесса [23, 170]. Данная мера многоаспектна и может использоваться при оценке степени пригодности (или приспособленности) процессов к выполнению поставленных целей, задач, к удовлетворению потребностей; оптимизации систем и процессов в формальных и неформальных смыслах; качества управления [170; с. 337].

Для характеристики учебной деятельности авторами часто используются в качестве синонимов категории «успешность», «результативность», «эффективность».

Понятие «учебная успешность» впервые было использовано Б.Г. Ананьевым как оптимальное сочетание темпа, напряженности, индивидуального своеобразия учебной работы, степени прилежания и усилий, которые прилагает обучаемый для достижения определенных результатов. С точки зрения В.А. Якунина успешность обучения определяется высокими психологическими результатами при минимальных затратах (материальных, финансовых, кадровых, физических, психологических и т.п.) [191].

Ряд авторов (Ю.К. Бабанский, Б.Б. Кулагин, Н.В. Соболев и другие) отождествляют успешность с успеваемостью, объясняя успешность как степень совпадения достигнутых результатов учебной деятельности с запланированными.

О.В. Бириня под учебной успешностью студента понимает «интегральную оценку эффективности результата деятельности студента по усвоению культурно-исторического опыта человечества (знаний, умений, навыков, способов деятельности, морально-нравственных ориентиров и ценностей) [17].

В исследовании А.В. Бондаренко, посвященном сравнению точек зрения относительно категорий «результативность» и «эффективность», констатируется, что в большинстве авторов рассматривают данные категории как взаимодополняющие, причем результативность определяется как умение выбрать основную цель, а эффективность как умение верно использовать ресурсы для ее достижения [20].

По мнению А.В. Серикова результативность является одним из свойств эффективности: «...эффективность – это комплексный показатель процесса, который характеризуется такими свойствами, как результативность, ресурсоемкость и оперативность. При этом под результативностью следует понимать способность процесса давать нужный результат» [166].



Мы придерживаемся позиции, что каждая из этих категорий может быть связана как с результатом, так и с процессом рассматриваемой деятельности (таблица 1.2) [103].

Таблица 1.2 – Характеристика оценки процесса и результата учебной деятельности

Характеристика	Процесс деятельности	Результат деятельности
Результативность	процесс, осуществление которого обеспечивает получение образовательного продукта, отвечающего поставленным целям	образовательный продукт (знания, умения, способы действий, опыт деятельности), который соответствует установленным целям
Успешность	процесс, реализация которого обеспечивает получение качественного образовательного результата, превышающего необходимый минимум, согласно нормативным документам	продукт, который отвечает поставленным целям и заслуживает положительной оценки
Эффективность	процесс, приводящий к получению качественного образовательного результата наиболее рациональным способом	продукт, который отвечает поставленным целям, оценивается положительно и используется обучающимся в учебной или иной деятельности

Следовательно, эффективность процесса определяется рациональностью его организации, а эффективность результата – степенью его востребованности в будущем. Также можно утверждать, что учебная деятельность эффективна настолько, насколько полно реализованы предоставленные возможности, насколько достигнутый образовательный результат превышает минимально допустимый в конкретных условиях. То есть учебные действия не просто полностью выполнены в заданном объеме, а привели к необходимому результату с наименьшим количеством недостатков в установленные или более короткие сроки.

Успешной (положительно оцениваемой) может считаться учебная деятельность, в результате которой достигнут образовательный минимум в соответствии с поставленными целями. Результативная деятельность приводит к обязательному получению результата, но оценка этого результата может быть и неудовлетворительной, т.е. его качество может не отвечать минимальным требованиям. Например, книга прочитана, но обучающийся не может пересказать ее сюжет, выделить главную мысль; при решении задачи получен ответ, но он неверен.

Отличие успешной учебной деятельности от эффективной заключается в формальном отсутствии акцента на размере затрат. Основная задача – выполнение «программы минимум» – усвоение такого объема информации и овладение способами действий, которые позволят перейти к следующему образовательному этапу или качественно выполнять аналогичные действия на основе усвоенного учебного материала. Успешная учебная деятельность – результативна, а эффективная деятельность является успешной и рациональной. Следовательно, эффективная учебная деятельность приводит к более качественному образовательному продукту, а значит, требует высокой личностной заинтересованности и активности обучающегося, использования специальных образовательных мето-

дик и технологий, участия квалифицированных педагогических кадров, применения современных учебных и технических средств.

Использование обучающимся образовательных возможностей зависит от действия разнообразных факторов (предпосылок, причин, движущих сил), связанных как с представлениями личности обучающегося о самом себе и своей самореализации в жизни (внутренние факторы), так и с влиянием окружающего мира, образовательной системы, личности педагога (внешние факторы).

А.А. Ишков [74] выделяет три группы факторов, определяющих успешность учебной деятельности: психологические, социальные и педагогические. К социальным факторам он относит происхождение, место жительства, материальное и семейное положение обучающегося и т.п. Педагогические факторы – уровень и качество интеллектуальной подготовки обучающегося, организация образовательного процесса, компетентность и мастерство педагогов и др. Психологические факторы включают степень развития психических процессов обучающегося (мышление, память, речь, восприятие, внимание, воображение), особенности его волевой, мотивационной сфер личности и самосознания.

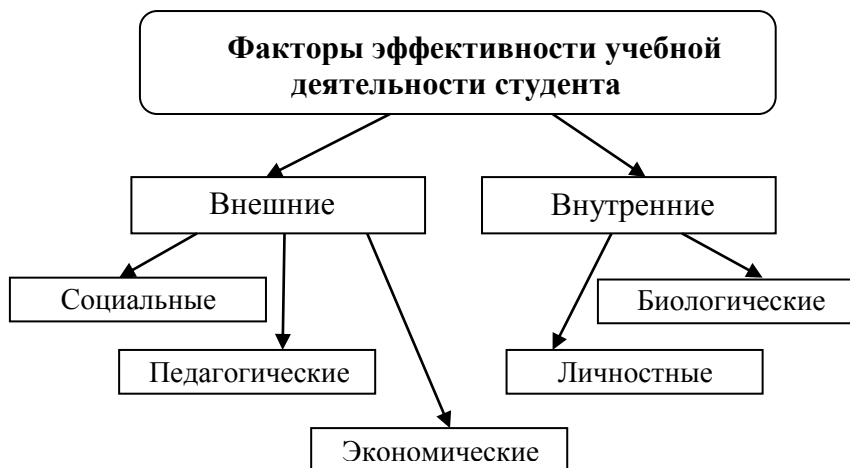
С.Д. Смирнов [168] к факторам, влияющим на успешность учебной деятельности, относит конституциональные, темпераментальные особенности, общее интеллектуальное развитие, социальный интеллект, специальные способности, креативность, учебную мотивацию, уровень самооценки, волевые качества, акцентуации характера, владение навыками самоорганизации, планирования и контроля своей деятельности.

Эффективность учебной деятельности на различных этапах обучения также зависит от ряда факторов (причин, стимулов), например, экономического и социального развития государства, требований, предъявляемых обществом к результатам

образования граждан, интереса обучающихся и их стремления к самообразованию и самореализации и другие. Следует отметить, что факторы, влияющие на эффективность учебной деятельности, соотносятся с факторами успешности, но при этом имеют и некоторые отличия, связанные с повышением степени рациональности процесса.

Мы придерживаемся точки зрения, что факторы, способствующие повышению эффективности учебной деятельности студента, можно классифицировать по следующим группам: личностные, биологические, социальные, экономические и педагогические [103].

Так, личностные факторы – это новообразования конкретной личности, сформированные в процессе ее социализации, обучения и воспитания – мировоззрение; качества личности, определяющие отношение и уровень требований к себе и другим людям, своей деятельности и продуктам деятельности других; самооценка; система ценностей. Биологические факторы – это врожденные, наследуемые индивидом анатомо-физиологические особенности (свойства нервной системы, тип темперамента, скорость обмена веществ, задатки, динамика биологических процессов и т.д.). Социальные факторы определяют взаимоотношения обучающегося с другими людьми, уровень развития общества, его отношение к качеству подготовки подрастающего поколения граждан, учета качества профессиональной подготовки при трудоустройстве. Экономические факторы – уровень развития экономики, производства, качество жизни, возможности трудоустройства и самореализации специалистов. Педагогические факторы связаны с квалификацией педагогических работников, качеством учебно-методических средств, технической учебной базы. Личностные и природные – это внутренние факторы эффективности учебной деятельности, социальные, экономические и педагогические – внешние факторы (рисунок 1.1).



**Рисунок 1.1 – Дифференциация факторов эффективности учебной деятельности**

С учетом характерных особенностей рассмотрим *внутренние факторы эффективности учебной деятельности студента*.

Важное значение для осуществления эффективной учебной деятельности имеет обучаемость как индивидуальная способность, выражающаяся в скорости и качестве усвоения человеком информации, представленной различными способами, овладения интеллектуальными и практическими действиями. На обучаемость влияют особенности темперамента, сенсорных и перцептивных процессов, памяти, внимания, мышления. Существенное значение играют специальные способности индивида (математические, музыкальные, художественные, лингвистические и другие).

Относительно мировоззрения для повышения эффективности учебной деятельности студента важным является не только сформированность адекватных представлений об окружающем мире, особенностях его социальной составляющей, но и

наличие у обучающегося цели самореализации, профессиональной мечты. Это создает серьезную мотивирующую, организующую и стимулирующую основу для реализации учебной деятельности, позволяет концентрироваться на достижении поставленной цели, а не на поиске смысла и определении ценности получаемого образования. Результаты анкетирования, проводимого в БНТУ на протяжении нескольких лет, свидетельствуют о том, что до 40 % первокурсников учатся не на том факультете, на который хотели поступить, а также до 30 % студентов второго курса не уверены в своем профессиональном выборе (участие в анкетировании приняли 2000 человек).

Существенными факторами эффективной учебной деятельности студента являются не просто интерес к выбранной специальности, а убежденность в целесообразности достижения поставленной цели самореализации, ее социальной и экономической значимости, а также наличие представлений о пути ее достижения, своего рода плана действий. Такая убежденность усиливает стремление обучающегося к самосовершенствованию, а наличие плана действий обеспечивает точность, четкость и рациональность учебных действий.

К числу факторов эффективности учебной деятельности студента относится также сформированность умений организовывать, планировать и контролировать собственную деятельность. Данные умения позволяют осуществлять учебные действия, понимать их взаимосвязь вне зависимости от возможности непосредственного контакта с педагогом.

Рассмотрим *внешние факторы эффективности учебной деятельности студента*.

Среди социальных факторов следует выделить отношение общества к качеству образования как результату подготовки специалистов. Пропаганда высоких требований к компетентности, информирование о системе отбора при приеме на работу, использование публичных наградений, позволяющих по-

тенциальным работодателям узнать о квалифицированных и перспективных работниках, позволит повысить конкуренцию на рынке труда и стимулировать обучающихся добиваться более значительных образовательных результатов.

С точки зрения экономического развития важным для стимулирования эффективности учебной деятельности студента является востребованность специалистов на рынке труда, а также перспективы развития отрасли, возможности профессиональной реализации.

Обеспечение эффективной учебной деятельности обучающегося, в том числе студента, невозможно без высокого уровня развития системы образования. В современных условиях, когда стремительно развиваются технические средства, производственные процессы, необходимо использовать такие педагогические методики, которые позволят выпускать специалистов, компетентность которых не устареет за время обучения. Соответственно следует чаще повышать и уровень квалификации педагогических работников, использовать современные средства обучения.

Наиболее важными факторами эффективности учебной деятельности студента являются внутренние, однако их наличие и сила в значительной мере зависят от внешних. Чем выше социально-экономическое развитие государства, тем значительнее стремление граждан к саморазвитию; чем существеннее размер социальных и материальных выгод и поощрений, тем больше заинтересованность подрастающего поколения в самореализации; степень развития образовательной системы и качества образовательных услуг прямо пропорциональна интересу и стараниям, проявляемых обучающимися.

Влияние указанных внешних и внутренних факторов целесообразно учесть при выделении педагогических условий повышения эффективности учебной деятельности студента.

## **Педагогические условия повышения эффективности учебной деятельности студента**

В исследованиях, посвященных процессу обучения, существенное внимание уделяется различным аспектам: дидактическому, психологическому, педагогическому, организационному, социальному. Так, многие исследователи отмечают, что для успешного функционирования и развития любой системы, в том числе и образовательной, необходимо соблюдение определенных условий, например: психолого-педагогических [28, 108, 171], педагогических [5, 184], дидактических [42, 164], организационно-педагогических [49, 125, 148], методических [8, 156].

В толковом словаре русского языка понятие «условие» объясняется как: «1) обстоятельство, от которого что-либо зависит; 2) требование, предъявляемое одной из договаривающихся сторон; 3) правила, установленные в какой-нибудь области жизни, деятельности» [140, с. 837].

В философском словаре условие трактуется как «категория, выражающая отношение предмета к окружающим его явлениям, без которых он существовать не может. Сам предмет выступает как нечто обусловленное, условие – как относительно внешнее предмету многообразие объективного мира. В отличие от причины, непосредственно порождающей то или иное явление или процесс, условие составляет ту среду, обстановку, в которой последние возникают, существуют и развиваются» [179, с. 474].

Условие можно рассматривать и как «обстоятельство, специально создаваемое исследователем, при котором возможно то или иное его эффективное действие» [101, с. 63].

А.С. Белкин, Л.П. Качалов, Е.В. Коротаева, Н.М. Яковлева и другие рассматривают условия в педагогике как то, что способствует успешному протеканию чего-либо, как педагогическую комфортную среду, как совокупность мер в учебно-воспитательном процессе, от которых зависит эффективность функционирования педагогической системы [101].



В соответствии отмеченными мнениями педагогические условия повышения эффективности учебной деятельности нами рассматриваются как специально создаваемые обстоятельства, совокупность педагогических мер, соблюдение которых обеспечит получение качественного образовательного результата наиболее рациональным способом.

В результате проведённого анализа психолого-педагогической литературы и научных исследований (А. К. Анохин, А. Г. Балл, Н. А. Бернштейн, О. В. Григораш, В. В. Давыдов, Е. И. Машбиц, С. Л. Рубинштейн, А. И. Турбилин, Д. Б. Эльконин и др.) по данной проблематике, а также выделенных факторов, влияющих на эффективность учебной деятельности студентов, можно констатировать, что при организации образовательного процесса целесообразно:

- учитывать особенности осуществления учебной деятельности в соответствии с возрастом обучающихся;
- строить образовательный процесс на основе выполнения обучающимся всех этапов учебной деятельности (постановка цели, планирование, выбор и осуществление действий, контроль, коррекция, рефлексия);
- сформировать положительную внутреннюю мотивацию обучающихся к процессу обучения;
- обеспечить содержательную преемственность изучаемого материала;
- стимулировать познавательную активность обучающихся;
- использовать методику обучения, соответствующую реальным возможностям конкретной группы обучающихся;
- осуществлять мониторинг и информирование обучающихся о качестве их учебных действий и достижений на различных этапах обучения.

Таким образом, для повышения эффективности учебной деятельности студентов нами определены следующие *педагогические условия*:

- обеспечение убежденность студента в значимости и необходимости получения им собственного образовательного результата в данной области (дисциплине, теме), что будет способствовать формированию положительной внутренней мотивации к учебной деятельности;

- стимулирование обучающегося к определению цели учебной деятельности (что именно нужно узнать, чему научиться, каким образом и где эти знания, умения и опыт затем использовать), что позволит повысить осознанность выполняемых действий и обусловит развитие познавательной активности;

- совместное со студентами составление плана действий и определение их рациональной последовательности при расчете на максимальный образовательный эффект, что предоставит возможность обучающимся проявить самостоятельность и ответственность, целенаправленно осуществлять учебную деятельность за пределами учреждения образования;

- выявление наиболее действенных способов, средств (в том числе и содержание) достижения поставленной цели, что будет стимулировать познавательную активность и обеспечит рациональность физических и интеллектуальных затрат;

- установление и доведение до сведения студентов эталона образовательного результата, критериев и показателей его оценки, что будет способствовать адекватной самостоятельной оценке обучающихся процесса и результата своей деятельности, своевременному принятию решения о необходимости и способах ее коррекции;

- использование внешней оценки результатов, способов деятельности обучающегося, что позволит избежать искажения образовательного результата [90].

Таким образом, нами определены сущность и структура учебной деятельности, выявлены ее особенности на различных этапах обучения. Особое внимание уделено определению внутренних и внешних факторов и педагогических условий эффективности учебной деятельности студента.

### **1.3 Критерии и показатели эффективности учебной деятельности студентов**

#### **Критерии эффективности учебной деятельности студентов**

Проблема эффективности учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования в последние десятилетия приобретает особую актуальность в связи с многократным ростом «производства» информации. Чтобы быть востребованным и успешным, современный специалист вынужден постоянно совершенствовать профессиональный кругозор, расширять специальные умения, ориентируясь как на современные достижения, так и на перспективы развития соответствующей отрасли. Поэтому перед учреждениями высшего образования стоит задача не столько обеспечить студента необходимыми, но при этом конкретными профессиональными знаниями и умениями, сколько сформировать способности организовывать свою учебную (а, впоследствии, и иную) деятельность и эффективно ею управлять. Управление эффективностью любой деятельности, в том числе и учебной, невозможно без определения степени ее соответствия установленному или желаемому эталону.

Выявление эффективности учебной деятельности непосредственно связано с проведением педагогических диагностических процедур. Под диагностикой в обучении понимают процесс, позволяющий выявить степень достижения поставленных целей, т.е. соответствие результатов учебной деятельности требованиям, установленным нормативными документами (образовательным стандартом). Значит, осуществление диагностики предполагает анализ данных, полученных в ходе необходимых контрольных мероприятий [39, 56].

Оценка результатов учебной деятельности (знаний, умений, способов деятельности) обучающихся, в том числе студентов, в Республике Беларусь осуществляется с использованием де-

сятибалльной системы [137]. В «Нормах оценки результатов учебной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений» за основу для оценивания взята степень усвоения учебного материала. В соответствии с этим критерием определены пять уровней: низкий, удовлетворительный, средний, достаточный, высокий. Для каждого уровня усвоения предложена характеристика и определен диапазон баллов по десятибалльной шкале.

Л.Г. Петерсон предлагает осуществлять оценивание результатов учебной деятельности в соответствии со степенью развития способности решать учебные задачи и выделяет три уровня:

«1) обязательный уровень: предполагает решение задач по известному алгоритму;

2) уровень грамотного пользователя: предполагает построение алгоритма решения задачи в соответствии с известным методом;

3) творческий уровень: предполагает построение алгоритма решения задачи в соответствии с самостоятельно построенным методом» [186, с. 96].

В учреждениях высшего образования в Республики Беларусь минимально допустимой для продолжения обучения является отметка «четыре» по десятибалльной шкале. Например, в документе, используемом в учреждении высшего образования «Гродненский государственный медицинский университет» в настоящее время, в качестве критерия оценки выступает степень усвоения знаний по дисциплине. В соответствии с данным критерием выделено четыре уровня: низкий (1 – 3 балла), удовлетворительный (4 – 5 баллов), достаточный (6 – 8 баллов) и высокий (9 – 10 баллов) [118].

«Совокупность знаний, умений и навыков по учебной дисциплине (предмету) и приемов умственной деятельности, полученных в процессе обучения» представляет собой подготовку по соответствующей дисциплине [46]. Следовательно,

основным критерием для оценивания результатов учебной деятельности студентов может служить качество подготовки по учебной дисциплине.

В соответствии со спецификой образовательного процесса в учреждении высшего образования мы придерживаемся позиции С.А. Гуцановича [46] и выделяем четыре уровня подготовки по учебной дисциплине, считая целесообразными следующие названия для них: недостаточный, обязательный, прикладной и творческий (таблица 1.3).

Таким образом, одним из критериев эффективности учебной деятельности является подготовка студента по учебной дисциплине, а его показателем – *степень усвоения учебного содержания*. Причем уровень подготовки может быть *входным*, выявленный до начала изучения дисциплины, проявляющийся в готовности к освоению ее содержания, например, на основе базовых знаний по другим дисциплинам (физики и химии на основе знаний по математике). Входной уровень при изучении учебного содержания может рассматриваться и как готовность к изучению дисциплины в учреждении высшего образования на основе уровня знаний по этому учебному предмету или дисциплине, полученных в учреждении общего среднего или среднего специального образования. Входной уровень подготовки – это и готовность к изучению нового раздела с учетом освоения предыдущего. *Актуальный* (или текущий) уровень подготовки – владение учебным материалом в условиях протекания учебного процесса на момент осуществления проверки. На каждом учебном занятии может быть выявлен актуальный уровень подготовки по учебной дисциплине/предмету. *Итоговый* уровень подготовки характеризует овладение учебным материалом по результатам изучения дисциплины за отведенное учебной программой и учебным планом время.

Таблица 1.3 – Характеристика уровней подготовки студента по учебной дисциплине

Уровень подготовки по учебной дисциплине	Показатели: балл за конкретный этап обучения / средний балл по нескольким этапам	Характеристика
Творческий уровень	9 – 10 / 8,5 – 10	Применение полученных знаний в незнакомой ситуации, при решении качественно новых задач
Прикладной уровень	7 – 8 / 6,5 – 8,4	Осознанное применение знаний в знакомой ситуации с использованием известных алгоритмов и их комбинаций
Уровень подготовки по учебной дисциплине	Показатели: балл за конкретный этап обучения / средний балл по нескольким этапам	Характеристика
Обязательный уровень	4 – 6 / 3,5 – 6,4	Применение знаний в знакомой ситуации с выполнением действий по образцу
Недостаточный уровень	1 – 3 / 1 – 3,4	Выполнение действий на узнавание, распознавание, различение объектов изучения и воспроизведение учебного материала по памяти

Оценка результатов учебной деятельности, безусловно, отражает актуальный (наличный) уровень знаний и умений студента, однако отдельно каждая такая оценка не позволяет объективно определить эффективность учебной деятельности, поскольку не дает возможности отследить динамику учебных достижений, а также степень прилагаемых студентом усилий. Поэтому особое значение приобретает *учет изменений* показателей учебных достижений на разных этапах обучения в соответствии с их степенью значимости и взаимовлияния.

Ряд исследователей (Болотов В.А., Вальдман И.А., Ковалева Н.И., Пинская М.А. и другие) выделяют контрольные процедуры – программы оценки – с высокими и низкими ставками, влияющими на дальнейшую жизненную траекторию или служащими инструментами корректировки конкретного образовательного процесса [3]. Таким образом, наиболее существенными (имеющие более высокую ставку) являются показатели учебных достижений на относительно завершенных этапах обучения – по окончании семестра, ступени или уровня образования. К менее значимым (имеющим более низкую ставку) можно отнести показатели промежуточного контроля (например, в середине семестра, при выявлении степени усвоения части темы и т.п.) поскольку при правильной организации обучения данные результаты являются свидетельством и движущей силой для повышения итогового результата.

Следовательно, еще одним критерием эффективности будет выступать *динамика результатов учебной деятельности студента* на определенном образовательном этапе. Показателем этого критерия является дельта последовательных оценок учебных достижений обучающегося по конкретной учебной дисциплине в рамках одного образовательного этапа.

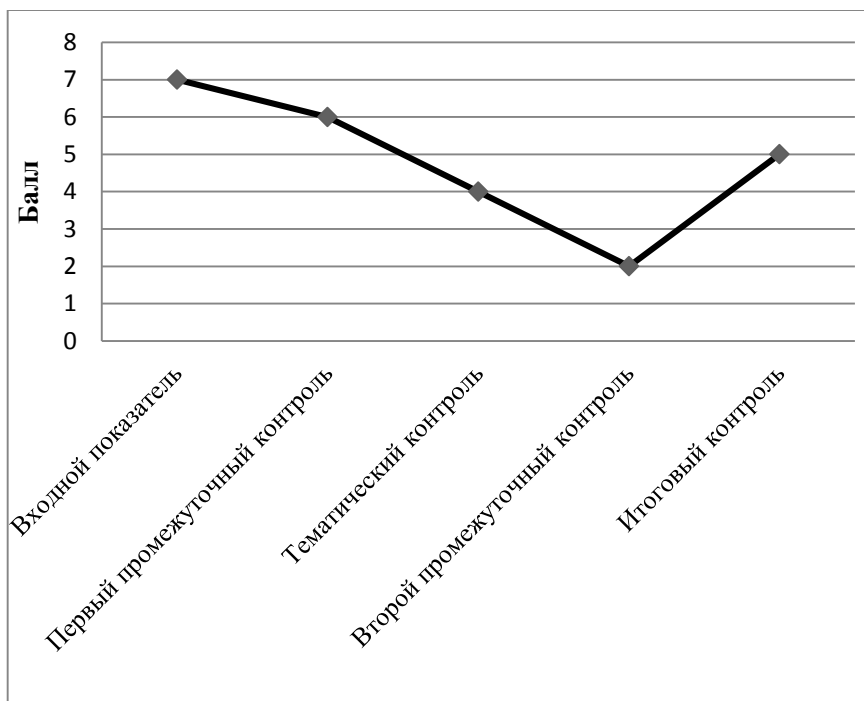
Например, рассмотрим ситуацию, при которой входной показатель подготовки по учебной дисциплине составляет

7 баллов, результат первого промежуточного контроля – 6 баллов, тематического контроля – 4 балла, второго промежуточного контроля – 2 балла, итогового контроля – 5 баллов. На основании полученных данных определим изменения показателей, построим график (рисунок 1.2). Можно констатировать, что динамика представленных учебных достижений относительно входного уровня в целом отрицательно направленная.

Характер динамики может быть определен по его направленности: положительный, отрицательный или «нулевой», то есть отсутствовать. При положительной динамике показатели учебных достижений обучающегося в указанный период возрастают, при отрицательной – снижаются, при нулевой не изменяются, остаются стабильными. Динамика может характеризоваться не только направленностью, но и устойчивостью.

Устойчивая динамика учебных достижений свидетельствует о постоянной ее направленности, например, о непрерывном повышении, снижении или сохранении показателей (оценок) на разных контрольных этапах. Такое положение характеризует учебную деятельность, осуществляемую на основе сформированной мотивации к изучению учебной дисциплины, отношении к ее содержанию с точки зрения актуальности для будущей профессиональной деятельности или жизни в обществе, способности обучающегося регулировать свои учебные действия. Неустойчивая динамика говорит о наличии колебаний в ее направленности от одного контрольного этапа к другому, что свидетельствует о недостаточной сформированности мотивации, сомнениях обучающегося о применимости и востребованности получаемых знаний, неспособности им самостоятельно управлять своей учебной деятельностью.





**Рисунок 1.2 – Диаграмма результатов учебной деятельности обучающегося при изучении раздела n учебной дисциплины N**

Таким образом, для вышеуказанного примера динамика результатов учебной деятельности может быть определена как неустойчивая, преимущественно отрицательная.

Существенное значение для оценки эффективности учебной деятельности студента имеет его способность и стремление к освоению новых знаний и умений. Поскольку до обучения в учреждении высшего образования обучающиеся осуществляли учебную деятельность на протяжении более десяти лет при изучении широкого спектра учебных предметов в учреждении общего среднего образования, то можно говорить о развитии способности к обучению на основании природных

задатков, сформированности универсальных учебных умений, накоплении соответствующего опыта и даже о возникновении индивидуального стиля учебной деятельности – того, что в комплексе обеспечивает конкретный образовательный результат – *учебной состоятельности*. Учебная состоятельность рассматривается нами как способность к осуществлению самостоятельной продуктивной учебной деятельности. Для качественной характеристики учебной состоятельности выделим три уровня: элементарный, умеренный и существенный.

Элементарный уровень учебной состоятельности предполагает осуществление обучающимся низко продуктивной, не всегда успешной учебной деятельности при условии наличия конкретных указаний об объеме, способе, последовательности знакомства с учебным материалом, правилах его стандартного практического применения, ограничениях во времени на его изучение, а также при регулярном внешнем контроле со стороны преподавателя.

Умеренный уровень учебной состоятельности проявляется в способности осуществлять продуктивную учебную деятельность в условиях предоставления конкретных или ограниченных и обобщенных педагогических рекомендаций о способе, последовательности изучения материала, некоторых примеров его применения. Внешний контроль осуществляется регулярно.

Существенный уровень учебной состоятельности выражается в способности осуществлять высокопродуктивную учебную деятельность при минимальных педагогических указаниях и рекомендациях, внешний контроль – итоговый, но при необходимости обучающийся может обратиться за методической помощью и промежуточным контролем.

Оценить уровень учебной состоятельности возможно только при непосредственном наблюдении за осуществлением обучающимся учебной деятельности в сопоставлении с показателями учебных достижений, характеризующими обученность. При переходе с одного уровня образования на другой

сведения об учебной состоятельности не отражаются ни в одном документе. Поэтому в качестве критерия выбрать его не представляется возможным.

Таким образом, к *критериям эффективности учебной деятельности студентов* нами отнесены: подготовка по учебной дисциплине и динамика результатов ее изучения.

### **Уровни эффективности учебной деятельности студента и их характеристика**

Для характеристики эффективности учебной деятельности студентов в соответствии с выделенными критериями нами выбраны пять уровней. Среди традиционно предлагаемых (высокий, средний, низкий) следует выделить еще два критических уровня: «необоснованно высокий» и «крайне низкий». Данные уровни свидетельствуют о необходимости срочной корректировки учебной деятельности студентов, поскольку образовательный процесс носит формальный характер и не соответствует либо реальным возможностям студентов, либо требованиям образовательного стандарта.

*Необоснованно высокий уровень* свидетельствует о том, что имеет место либо существенная перегрузка студентов при изучении учебной дисциплины (что негативно отражается на их здоровье и качестве изучения ими других дисциплин), либо оценка учебных достижений необоснованно завышена, динамика результатов настолько резко положительная, что наблюдается переход через уровень учебной подготовки (например, скачок отметок с 5 до 9 баллов при проведении более последовательных контрольных мероприятий (переход с обязательного уровня на творческий)).

*Высокий уровень* характеризуется устойчивым стремлением обучающегося к получению новых знаний, сформированностью внутренней мотивации учения, ответственным отношением к собственной учебной деятельности. Динамика показателей учебных достижений студентов при изучении дисциплин

плины является устойчивой, заметно положительной, позволяющей осуществить переход на следующий уровень подготовки или удержаться на имеющемся (для творческого уровня подготовки по дисциплине). Познавательная активность ярко выражена.

**Средний уровень** – наблюдается стремление к получению новых знаний при подкреплении их высокими оценками, присутствует внутренняя и внешняя мотивация к обучению. Учебные достижения студентов при изучении дисциплины характеризуются стабильностью, динамика, если отмечается, то является незначительной положительной или отрицательной, колеблющейся в рамках одного уровня подготовки. Познавательная активность неустойчива.

При **низком уровне** стремление к получению новых знаний отсутствует или ситуативно возникает, мотивация к обучению низкая, преимущественно внешняя, основанная на исключении вероятности неудачи. Динамика учебных достижений от нулевой (при недостаточном уровне подготовки) до незначительной преимущественно отрицательной в рамках одного уровня подготовки или 1 – 2 баллов. Познавательная активность низкая.

При **крайне низком уровне** эффективности учебной деятельности отмечается существенное снижение показателей учебных достижений студентов – резко отрицательная динамика с переходом через уровень подготовки, например, последовательные контрольные этапы оцениваются на 8 и 3 балла. У студентов не сформирована не только мотивация, но и положительное отношение к процессу обучения. Познавательная активность отсутствует, изучение дисциплины в принципе не происходит или отметка используется как инструмент наказания за нарушение порядка.

Представим распределение уровней эффективности учебной деятельности студента согласно выбранным критериям (рисунок 1.3).

Для определения уровня эффективности учебной деятельности студента следует соотнести характер динамики показателей учебных достижений и выявленный уровень подготовки по учебной дисциплине при прохождении последней контрольной процедуры.

Поскольку устойчивая положительная динамика показателей результатов учебной деятельности (выражающихся в числовых значениях) предшествующая выявленному недостаточному уровню объективно невозможна (они будут колебаться между 1 и 3 баллами, что относится к одному уровню), то в соответствующей ячейке на рисунке 1.3 поставлен прочерк. Аналогичная ситуация для устойчивой отрицательной динамики показателей предшествующей констатированному творческому уровню подготовки по дисциплине.

Согласно предложенной характеристике наиболее приемлемой является такая организация образовательного процесса, при которой эффективность учебной деятельности соответствует среднему или высокому уровню.

Динамика показателей учебной деятельности	Уровень эффективности учебной деятельности студента			
		<b>Высокий</b>	<b>Необоснованно высокий (при резко положительной динамике), высокий</b>	<b>Необоснованно высокий (при резко положительной динамике), высокий</b>
Устойчивая положительная	–			
Неустойчивая преимущественно положительная	<b>Низкий</b>	<b>Средний</b>	<b>Средний</b>	<b>Высокий</b>
«Нулевая»	<b>Низкий</b>		<b>Средний</b>	<b>Высокий</b>
Неустойчивая преимущественно отрицательная	<b>Низкий</b>	<b>Низкий</b>	<b>Средний</b>	<b>Средний</b>
Устойчивая отрицательная	<b>Низкий, крайне низкий (при резко отрицательной динамике)</b>	<b>Низкий, крайне низкий (при резко отрицательной динамике)</b>		–
Недостаточный				Творческий
<b>Уровень подготовки по учебной дисциплине</b>				

**Рисунок 1.3 – Дифференциация уровней эффективности учебной деятельности студента**

Таким образом, на основании выделенных критериев и показателей эффективность учебной деятельности студента может быть охарактеризована в соответствии с пятью уровнями: необоснованно высоким, высоким, средним, низким и чрезвычайно низким. Для выявления эффективности учебной деятельности студентов целесообразно осуществлять отслеживание и фиксацию результатов их учебных достижений.

#### **1.4 Расчет и оценка эффективности учебной деятельности студента и студенческой группы**

Выявление уровня эффективности учебной деятельности студентов непосредственно связано со сбором показателей учебных достижений и предполагает использование математических методов. Анализ литературы по рассматриваемой тематике, позволил нам выявить ряд существующих и уже применяемых методик оценки эффективности учебной деятельности в системе образования нашей страны и ближнего зарубежья. Одним из способов определения эффективности учебной деятельности является использование рейтинговой системы оценивания.

Рейтинговая система оценки учебных достижений студентов представляет собой «комплекс организационных, учебных и контрольных мероприятий, базирующийся на учебно-методическом обеспечении всех видов деятельности по данной дисциплине» [138]. При этом такая система включает непрерывное отслеживание результатов учебной деятельности обучающихся, дифференциацию оценки успеваемости по различным видам деятельности в рамках конкретной дисциплины, итоговую оценку учебных достижений по дисциплине.

Основными преимуществами использования рейтинговой системы являются: стимулирование повседневной систематической работы обучающихся; снижение роли случайных факторов при прохождении контрольных процедур; создание

условий для реализации единого подхода к организации самостоятельной работы студентов при изучении различных дисциплин; равномерное распределение учебной нагрузки. Применение рейтинговой системы при оценивании учебной деятельности предполагает методику расчета рейтинга как средства ранжирования, в том числе и эффективности работы студентов при изучении дисциплины.

В ряде университетов применяется методика, которая разработана на основе сопоставления полученных студентами оценок с уровнями обученности [169, с. 3]. При этом для расчета числового значения коэффициента эффективности авторами методики используется формула (1.1):

$$K_{эфф}=(0,64K_5+0,36K_4+0,16K_3)/N, \quad (1.1)$$

где  $K_5$ ,  $K_4$  и  $K_3$  – количество отметок (5, 4, 3) при проведении промежуточной (лабораторные, контрольные работы, коллоквиумы и т.д.) или итоговой аттестации (экзамен);

$N$  – общее количество оценок в группе.

Григораш О.В. и Турбилин А.И. [40, с. 8] отмечают, что оценку эффективности учебной деятельности целесообразно проводить с учетом среднего балла, уровня обученности и показателя качества как процента положительных отметок из общего их числа.

Мы поддерживаем данную точку зрения, однако считаем, что для полноценной оценки эффективности учебной деятельности определить либо эталон (возможный максимум), либо начальный уровень, что позволит сделать обоснованные выводы.

В соответствии с выделенными в п. 1.3 критериями для расчета коэффициента эффективности учебной деятельности нами были разработаны три формулы (1.2, 1.4, 1.5).

$$K_{эфф} = \frac{\bar{R}}{R_{max}} \cdot 100\% , \quad (1.2)$$



где  $\bar{R}$  – выборочный средний рейтинг на рассматриваемом этапе обучения;

$R_{max}$  – максимально возможный рейтинг на рассматриваемом этапе обучения.

Для расчета рейтинга мы приняли за основу рекомендации по вычислению рейтинговой оценки по дисциплине, разработанные в БГУ, согласно которым особенностью нахождения числового значения рейтинга является использование весового коэффициента в зависимости от степени значимости аттестационной процедуры [138].

С учетом специфики данного исследования нами была разработана и предложена к использованию следующая формула для расчета числового значения рейтинга студента по конкретной (базовой – являющейся основой для изучения специальных дисциплин, входящей в перечень тестируемых при поступлении) дисциплине (1.3):

$$R = \left( \frac{x_{амн}}{10} + \frac{x_{им}}{10} + x_{экз1} + \dots + x_{экzn} \right) \cdot 0,8 + (y_{ксл} + \dots + y_{ксп}) \cdot 0,6, \quad (1.3)$$

где  $x$  – оценка знаний студента по дисциплине при итоговой аттестации;

$y$  – оценка знаний студента по дисциплине при промежуточной аттестации;

0,6 – весовой коэффициент для результатов контрольной процедуры с низкими ставками (промежуточный контрольный срез);

0,8 – весовой коэффициент для результатов контрольной процедуры с более высокими ставками (итоговая аттестация).

При этом среди необходимых значений нами используются средний балл аттестата об общем среднем образовании и балл централизованного тестирования. Основанием для включения в расчеты таких сведений послужили полученные нами дан-

ные о влиянии этих показателей на усвоение студентами учебного материала.

Для анализа зависимости использовались показатели среднего балла аттестата об общем среднем образовании, балл централизованного тестирования, экзаменационные отметки за I – IV семестр обучения в университете, для оценки связи применялся критерий Пирсона, выборка составила для математики 4987 человек, для физики – 2277 человек (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Коэффициенты корреляции между показателями изучения дисциплины на разных этапах обучения

Математика				
	Экзамен 1	Экзамен 2	Экзамен 3	Экзамен 4
Аттестат	0,38	0,34	0,34	0,3
ЦТ	0,38	0,37	0,33	0,15
Физика				
	Экзамен 1	Экзамен 2	Экзамен 3	Экзамен 4
Аттестат	0,44	0,36	0,36	0,32
ЦТ	0,36	0,31	0,3	0,25

□ – отмечены коэффициенты, свидетельствующие об отсутствии статистически значимой связи

Наличие умеренной положительной статистически значимой связи между баллом аттестата, результатами ЦТ и экзаменационными отметками студентов при изучении ими математики и физики дает нам основание для учета данных показателей при расчете эффективности учебной деятельности студентов.

Также нами были разработаны формулы расчета коэффициента эффективности учебной деятельности и без использования рейтингового показателя.

$$K_{эфф} = \frac{1}{3} \left[ \frac{\bar{x}_{цт}}{10} + \frac{\bar{x}_{экз} + \bar{y}_{кэ}}{2} + \frac{P_{экз} + P_{кэ}}{20} \right], \quad (1.4)$$

$$K_{эфф} = \frac{1}{2n} \left( \frac{10 \cdot \sum_{i=1}^n \bar{x}_{эки} + \bar{y}_{кци}}{\bar{x}_{амт} + \bar{x}_{ит}} + \frac{\sum_{i=1}^n p_{эки} + p_{кци}}{200} \right), \quad (1.5)$$

где  $\bar{x}$  – выборочный средний балл по дисциплине при итоговой (тематической) аттестации (экзамен, ЦТ, средний балл аттестата об общем средни образовании);

$\bar{y}$  – выборочный средний балл по дисциплине при промежуточной аттестации (контрольный срез);

$p$  – процент студентов, получивших положительные отметки по итогам аттестации;

$n$  – количество однородных образовательных этапов (семестров).

В ходе экспериментальной проверки разработанных способов расчета нами было установлено, что:

1. Данные, полученные при использовании формулы (1.2) не позволяют установить существенных качественных отличий эффективности учебной деятельности относительно входного уровня подготовки студентов, поскольку показатели реальных учебных достижений на рассматриваемом этапе обучения сравниваются с максимально возможными в идеальных условиях.

2. При применении формулы (1.4) результатом является среднее значение от выборочных средних показателей ЦТ, результатов промежуточной и итоговой аттестации и процента студентов, получивших положительные отметки. При нахождении коэффициента эффективности учебной деятельности все три используемых параметра рассматриваются как равнозначные, что исключает возможность определения характера динамики учебной деятельности студентов при обучении именно в учреждении высшего образования.

3. Наиболее приемлемой в соответствии с выбранным критерием, на наш взгляд, является формула (1.5), так как средние показатели учебных достижений студентов определяются через

отношение реальных оценок при обучении в учреждении высшего образования к «входным» показателям (результатам ЦТ), а при подсчете коэффициента эффективности учебной деятельности учитывается динамика результатов, ее характер, и качественные показатели (процент студентов, получивших положительные отметки по итогам аттестации) [35].

Таким образом, установлена целесообразность использования **формулы 1.5 для вычисления коэффициента эффективности учебной деятельности студентов (группы, потока, курса)**.

Для характеристики получаемых коэффициентов была разработана и подвергнута экспериментальной проверке соответствующая шкала (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Шкала интерпретации коэффициентов эффективности учебной деятельности

Коэффициент эффективности учебной деятельности	Уровень эффективности учебной деятельности
$K_{эфф} > 1,09$	необоснованно высокий
$0,98 < K_{эфф} \leq 1,09$	высокий
$0,75 < K_{эфф} \leq 0,98$	средний
$0,41 < K_{эфф} \leq 0,75$	низкий
$K_{эфф} \leq 0,41$	крайне низкий

Таким образом, нами предложен способ оценки эффективности учебной деятельности студента и студенческой группы (при изучении базовой дисциплины), сущность которого заключается в использовании средних показателей учебных достижений студентов на разных этапах обучения (средний балл аттестата об общем среднем образовании, результат централизованного тестирования, оценка на промежуточном контрольном этапе, экзаменационная оценка), отношений оценок при обучении в учреждении высшего образования к результатам ЦТ, а также качественного показателя – процента студентов,

получивших положительные отметки по итогам конкретного контрольного этапа.

### **1.5 Анализ и оценка динамики результатов учебной деятельности студентов как условие определения ее эффективности**

#### **Понятие и процессуальная модель мониторинга динамики результатов учебной деятельности студентов**

Для получения наиболее высокого результата учебной деятельности целесообразно систематически выявлять степень соответствия образовательного процесса критериям качества, чему способствует отслеживание и учет учебных достижений обучающихся.

Мы придерживаемся позиции Н.Е. Бершадского и В.В. Гущеева, что контроль, отслеживание, учет и анализ, иначе мониторинг, «есть система сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовательной системе или отдельных ее элементах, которые позволяют судить о состоянии объекта в любой момент времени и прогнозировать его развитие, обеспечивать необходимую информационную основу для принятия обоснованных управленческих решений направленных на достижение заданных целей развития объекта» [16, с. 134]. При этом мониторинг результатов учебной деятельности включает анализ и характеристику динамики, что позволяет наблюдать, корректировать и прогнозировать продвижение каждого студента в его познании.

Мониторинг результатов учебной деятельности студентов как процесс связан с определением: цели; участников и характера их деятельности, результаты которой отслеживаются; методов, форм и средств, гарантирующих объективную оценку.

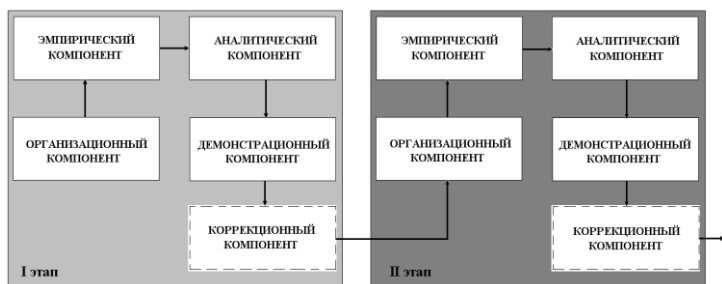
Основной целью мониторинга результатов учебной деятельности студентов является отслеживание, оценка и анализ динамики результатов учебной деятельности [81, 98, 104]. В учреждении высшего образования мониторинг может рас-

смаиваться как инструмент определения эффективности учебной деятельности студентов.

Мониторинг результатов учебной деятельности студентов обеспечивает решение следующих задач:

- выявление актуального уровня подготовки студентов по учебной дисциплине;
- установление характера динамики учебных достижений студентов при изучении данной дисциплины;
- прогнозирование уровня учебных достижений при изучении данной или смежных учебных дисциплин;
- определение существующих содержательных и методических проблем преподавания рассматриваемой учебной дисциплины [32, 67].

Для осуществления мониторинга результатов учебной деятельности студентов нами создана процессуальная модель, которая состоит из пяти последовательно связанных компонентов: организационного, эмпирического, аналитического, демонстрационного и коррекционного [84]. Этот процесс предполагает долгосрочное наблюдение, накопление и систематизацию данных. Компоненты этого процесса связаны между собой так, что образуют витки спирали, т. е. результаты, полученные на первом уровне (этапе), оказывают влияние на организацию работы на втором уровне (этапе) и т. д. (рисунок 1.4).



**Рисунок 1.4 – Процессуальная модель мониторинга результатов учебной деятельности студентов**

Рассмотрим более подробно каждый из компонентов предложенной процессуальной модели.

Организационный компонент включает определение объекта и предмета мониторинга, а также выбор соответствующего инструментария (пакет измерителей, при помощи которых будет происходить сбор информации: анкеты, комплекты тестовых заданий, диагностические опросники, шкалы измерения; программные средства математической обработки информации) и сроков проведения.

Эмпирический компонент предполагает сбор информации о студенте с использованием таких методов, как: работа с предоставленными при поступлении в учреждение высшего образования документами, наблюдение, анкетирование, собеседование и других.

Эмпирический компонент также направлен на определение, насколько качественно организована учебная деятельность студента и является ли она эффективной. Для решения данной задачи целесообразно осуществить дополнительное контрольное мероприятие.

Аналитический компонент рассматриваемой модели обеспечивает обработку, систематизацию и анализ полученной информации, а также на её основе:

- определение актуальных проблем изучения учебной дисциплины для данного контингента студентов;
- разработку рекомендаций, позволяющих корректировать целевые установки, структуру содержания обучения, выбор дидактических материалов и методики обучения для повышения качества образования студентов;
- прогнозирование учебных достижений студентов в процессе изучения данной или смежной дисциплины;
- создание банка данных для получения возможности осуществления сравнительного анализа при определении эффективности методики обучения, дидактических средств.

Демонстрационный компонент обеспечивает предъявление полученной и обработанной информации заинтересованным

лицам: на кафедре, в деканат соответствующего факультета университета с целью использования её для повышения качества организации образовательного процесса студентов; на кафедры для совершенствования методического инструментария преподаваемой дисциплины (методы и средства обучения) и коррекции содержания; собственно студентам для осознанного управления своей учебной деятельностью.

На основании полученных сведений и рекомендаций на факультетах организуется коррекционная работа по устранению выявленных недостатков образовательного процесса. Данная деятельность предусмотрена в рамках коррекционного компонента. Этот компонент в структуре процессуальной модели мониторинга результатов учебной деятельности на рисунке 1.3 отмечен штриховой линией, поскольку коррекционная работа только определяется результатами мониторинга, а осуществляется в рамках основного образовательного процесса.

### **Педагогический контроль в процессе анализа и оценки динамики эффективности учебной деятельности студентов**

Педагогический контроль является неотъемлемым компонентом всего образовательного процесса, оказывает значительное влияние не только на результат, но и на ход обучения и воспитания, поскольку обеспечивает получение информации о степени эффективности учебной и педагогической деятельности и функционирования образовательной системы в целом.

Вопросы контроля и оценивания учебных достижений студентов стали активно освещаться в психолого-педагогической литературе лишь с 60-х гг. XX века. В то же время, контроль и оценка знаний стали объектами исследований и для ряда психологов (Б.Г. Ананьева, А.Н. Леонтьева, Н.Ф. Талызиной, Д.Б. Эльконина и других).

В педагогической науке к задачам контроля относятся [70]:

- актуализация усвоенных знаний;



- выявление результатов учебной деятельности;
  - мотивирование учебной деятельности учащихся;
  - коррекция процесса обучения и воспитания;
  - развитие навыков само- и взаимоконтроля;
  - развитие личностных качеств (особенно профессионально значимых);
- установление причин успеха или неуспеха учебной деятельности.

При рассмотрении контроля в контексте анализа и оценки динамики эффективности учебной деятельности студента можно выделить аналитическую, диагностическую, управляющую и стимулирующую функции.

*Аналитическая функция* выражается в объективном выявлении уровня актуальных знаний и умений студентов по дисциплине.

*Диагностическая функция* предполагает установление степени соответствия: актуального уровня подготовки студента по дисциплине и требований, предъявляемых образовательной программой; методики обучения, выбранной преподавателем, и возможностями обучающегося.

В основу *управляющей функции* положены свойства контролируемых процедур по осуществлению обратной связи и предоставлению преподавателю информации о характере необходимых изменений как в его деятельности, так и в деятельности студента.

*Стимулирующая функция* направлена на информирование обучающегося о степени сформированности у него необходимых знаний и умений, а также возможностях их своевременной коррекции с участием или без участия преподавателя, на создание и поддержание у студентов положительной мотивации к процессу обучения, благоприятных условий для проявления ими познавательной активности и инициативности.

В соответствии с данными функциями целесообразно использовать различные виды педагогического контроля: предварительный, промежуточный, текущий, итоговый.

Предварительный контроль призван установить исходный уровень подготовки обучающегося и составить информационную основу для планирования образовательного процесса. Текущий контроль в современной дидактике рассматривается в качестве обязательного компонента любой методики или технологии обучения и предполагает систематическую проверку знаний, умений и навыков обучающихся.

Промежуточный контроль проводится после блока или серии занятий, как правило, посвящённых одной теме изучаемого в семестре раздела, наиболее оптимальный период – середина семестра [6].

К основным задачам промежуточного контроля можно отнести:

- выявление уровня освоения содержания образовательных программ студентами (проверка полноты, правильности, глубины и действенности знаний, меры освоения и самостоятельности умений);
- оценка результативности образовательного процесса путём соотнесения промежуточных результатов обучения с поставленными целями;
- контроль систематичности работы студентов в течение семестра;
- прогнозирование результатов обучения за текущий семестр;
- установление необходимости и способов корректировки образовательного процесса для преодоления выявленных недостатков в знаниях и умениях [71].

Итоговый контроль используется для установления результатов учебной деятельности по завершении изучения дисциплины.

Для получения дополнительной информации, которая обеспечит возможность своевременной корректировки образовательного процесса в учреждении высшего образования и, как следствие, повышение качества учебных достижений студентов к моменту итоговой аттестации, целесообразно использовать промежуточный контроль.

Осуществление любого вида контроля предусматривает использование специальных методов. На протяжении значительного количества времени для определения степени овладения обучающимися учебным содержанием на различных уровнях образования используются устный контроль (беседа, рассказ обучающегося, объяснение, чтение текста, технологической карты, и т. п.), письменный контроль (контрольная работа, тестирование, реферат), практическая работа (лабораторные опыты, создание изделий и т.п.), дидактические тесты и наблюдение [151, 167].

При изучении ряда дисциплин в учреждении высшего образования с точки зрения полноты охвата учебной информации и контингента студентов, обеспечения объективности оценивания, экономии учебного времени целесообразно использовать методы письменного контроля.

В ходе анализа преимуществ и недостатков различных методов письменного контроля (наиболее приемлемого относительно дисциплин естественнонаучного блока в учреждении высшего образования) нами был отмечен такой метод, как тестирование. «До недавнего времени в отечественной педагогике тестирование считалось “вредным”, так как на его основе, по мнению многих учёных, происходит селекция учащихся и ограничение возможностей их развития» [6, с. 132]. Тем не менее, в современных образовательных условиях этот метод получил широкое применение и отнесён к категории эффективных для оценки результативности обучения.

Выделим основные преимущества данного метода относительно использования при проведении промежуточного контроля

для проверки степени усвоения учебного материала по дисциплинам естественнонаучного цикла и способности применения полученных знаний при выполнении практических заданий.

С точки зрения *содержательного аспекта*:

- строгое соответствие целям контроля;
- конкретное определение значимости проверяемых знаний по дисциплине;
- краткость в изложении формулировок заданий и предоставляемых ответов;
- комплексность и сбалансированность содержания измерителя;
- системность и вариативность предъявления учебной информации.

С точки зрения *процессуального аспекта*:

- повышение скорости проверки результатов;
- возможность охвата значительного объема учебного материала;
- минимизация субъективного фактора при оценивании;
- использование математико-статистической обработки и, как следствие, повышение объективности контроля;
- расширение временных рамок для изучения учебного содержания.

*Технологическое* преимущество заданий тестовой формы проявляется в их соответствии требованиям автоматизации компонентов обучения и контроля знаний. Возможно осуществление оценки на основе двоичной логики (если выполнение заданий оценивать как 1 или 0). Увеличивается скорость регистрации ответов и их оценивание, поскольку тестирование проходит по заранее разработанным правилам, применяемым одинаково ко всем его участникам без исключений.

Таким образом, для осуществления оценки и анализа динамики результатов учебной деятельности студентов целесообразно использование промежуточного контроля, для которого метод тестирования является одним из наиболее приемлемых.

Важным аспектом при планировании мониторинга качества является грамотное определение частоты проведения контрольных мероприятий, поскольку перенасыщение ими снижет объективность полученных результатов. С одной стороны, увеличение частоты проверок стимулирует обучающихся к систематической учебной работе, но с другой стороны, ограничивает возможности обучающихся по самостоятельному расширению объема изучаемой информации, по практической апробации и использованию полученной информации при выполнении практико-ориентированных заданий. Таким образом, нивелируется и дискредитируется ряд функций контроля: стимулирующая, развивающая, диагностическая, воспитывающая, поскольку для получения положительной оценки достаточно выполнить воспроизводящие действия на существенно ограниченном по объему материале, а полученные результаты не позволяют объективно судить о качестве учебных достижений.

Таким образом, проведенный анализ литературных источников, особенности данного исследования и его цели, позволяют нам выделить следующий комплекс процедур, необходимый для определения наиболее эффективных способов и средств управления учебной деятельностью студентов:

1. Сбор актуальной информации о результатах учебной деятельности студентов на разных этапах обучения, условиях ее организации.
2. Подготовка и проведение промежуточного контроля учебных достижений студентов.
3. Анализ и сопоставление результатов учебной деятельности конкретного студента и студенческой группы на протяжении всего времени изучения дисциплины в учреждении высшего образования;
4. Оценка эффективности учебной деятельности студента и студенческой группы, прогнозирование ее динамики.
5. Разработка педагогических рекомендаций по корректировке учебной деятельности студента и студенческой группы.

## **1.6 Особенности прогнозирования динамики эффективности учебной деятельности студентов**

Эффективное управление образовательной системой невозможно без использования информации о перспективах ее развития и вероятных последствиях [161, 174]. Данные сведения позволяют выявить существующие в рассматриваемых условиях пути протекания изучаемого явления или процесса, составить прогноз, на основании которого возможно объективно оценить и выбрать для реализации оптимальный вариант развития событий. Такой подход позволяет достичь желаемых образовательных и экономических результатов с наименьшими временными и физическими затратами, связанными с выбором и принятием конкретного управленческого решения и последующей его корректировкой. Во многих экономически развитых странах прогнозированию функционирования системы образования уделяется большое внимание [174]. В некоторых из них затраты на исследования и разработки в этом направлении ежегодно составляют примерно 2% всех ассигнований на науку в области образования. При этом выигрыш от этих исследований и разработок более чем в 50 раз превышает затраты, связанные с их проведением.

В образовании прогнозирование как способ определения и конкретизации ближней и дальней перспективы изменения образовательной системы, изучения закономерностей трансформации образовательного пространства, развития педагогического потенциала привлекло внимание исследователей сравнительно недавно, во второй половине XX века [161].

Проведенные ранее исследования (В.Г. Виноградова, О.И. Волжиной, Б.С. Гершунского, С.И. Гончарука, И.С. Ладенко и других) позволили выделить три подхода к пониманию сущности прогнозирования. На основе первого подхода прогнозирование – способность человека к опережающему отражению (предвосхищению, предвидению) влияния окру-

жающей среды. Второй подход рассматривает прогнозирование как вид познания, специальное научное исследование будущих состояний явлений и процессов. Согласно третьему подходу прогнозирование – составная часть деятельности, в том числе и педагогической.

По мнению А.В. Рождественского прогнозирование в образовании выступает как «составная часть педагогической науки и практики, специфический вид научно-педагогического исследования, имеющий содержанием определение вероятных перспектив и вариантов развития образования (его целей и задач, содержания и структуры, педагогических функций, ресурсов и условий функционирования и совершенствования и т.д.)» [162].

Анализ литературных источников позволяет сделать вывод о том, что в последние 15 лет были проведены научные исследования, посвященные прогнозированию востребованности отдельных образовательных услуг [64], содержания инвариантного и вариативного круга подлежащих изучению дисциплин [158], успешности самореализации личности с учетом генетических [10], морфологических [11, 115] и психологических особенностей [150]. Выделенные исследования направлены на обеспечение качества подготовки специалистов посредством оперативной корректировки образовательного процесса, выявления наиболее способов, средств перспективных педагогического воздействия, определения требований к отбору абитуриентов. Однако в литературе отсутствует информация о разработке методик, в том числе и прогностических, позволяющих сократить влияние негативных факторов на процесс подготовки квалифицированного специалиста в условиях демографического дефицита. Поэтому использование прогнозирования для раннего выявления и устранения риска академической неуспеваемости студентов 1 – 2 курсов по базовым дисциплинам, которая позволит своевременно точно корректировать качество образовательного процесса через повышение эффективности педагогической и учебной деятельности является актуальной.

По мнению Коложвари И. А. риск в образовательной деятельности – это возможность получения неудовлетворительного результата вследствие изменений условий образовательной среды под влиянием внешних и внутренних факторов.

Мы придерживаемся позиции Е.И. Варченко [27], что к актуальным рискам современного образовательного процесса учреждения высшего образования можно отнести:

- физические и психические перегрузки участников образовательного процесса (риск нарушения здоровья);
- моральное старение ресурсов образовательной системы (риск снижения квалификации персонала, невозможность дальнейшего использования материально-технического оборудования школы и т. п.);
- возможность управленческой или педагогической ошибки (риск получения негативного или непрогнозируемого результата) и др.

Таким образом, одной из актуальных задач в управлении учебной деятельностью является выявление возможных рисков и механизмов удержания ситуации в пределах, при которых данные риски будут минимальны [77].

Для разработки научно обоснованного прогноза важно придерживаться следующих принципов [174]:

- *системности* – рассмотрение объекта прогнозирования с учетом его взаимосвязей и отношений;
- *оптимальности* – разработка достоверных прогнозов при минимальных экономических и временных затратах;
- *аналогичности* – использование знаний об особенностях и траектории развития схожих объектов и процессов;
- *комплексности* – всесторонняя характеристика изучаемого объекта и факторов, влияющих на его развитие;
- *специфичности* – выявление и учет отличительных признаков рассматриваемого явления.

Процесс разработки прогноза представляет собой систему взаимосвязанных действий: определение и характеристику изу-



чаемого явления, выбор оптимальных вычислительных методов (математических моделей), расшифровку полученных результатов, установление степени вероятности событий и другие.

Мы согласны с данной точкой зрения А.Ф. Матушак, что структура педагогического прогнозирования в системе непрерывного педагогического образования заключается в предпрогнозной ориентации, прогнозном диагнозе, прогнозном проспекте, верификации, корректировке [129]. В связи с чем, целесообразно определить содержание и последовательность выполнения действий при составлении прогноза и определении рисков неуспеваемости студентов. Согласно проанализированным литературным источникам [162, 174] можно выделить следующие этапы составления прогноза: организационный, исследовательский (предпрогнозная ориентация), аналитический, конструкторский (прогнозный диагноз), интерпретационный (прогнозная перспектива, верификация, корректировка) (таблица 1.6).

Таблица 1.6 – Характеристика этапов разработки прогноза

Этап	Характеристика	Ожидаемые результаты
Организационный	Постановка проблемы, определение целей и задач, объекта и предмета изучения	Объект и предмет прогноза, вид прогноза
Исследовательский	Сбор и анализ информации об объекте, выявление прогнозного фона, отбор параметров, требующих оценки, выбор расчетного инструментария	Параметры и метод оценки
Аналитический	Осуществление математических расчетов, определение характера динамики и пределов, полученных значений, ранжирование их по степени вероятности	Числовые данные

Окончание таблицы 1.6

Этап	Характеристика	Ожидаемые результаты
Конструкторский	Определение возможных вариантов развития изучаемого процесса	Прогнозная карта (прогностическая модель) достижения поставленной цели
Интерпретационный	Характеристика и оценка выявленных вариантов развития изучаемого процесса, выбор наиболее приемлемого из них	Оптимальная траектория достижения поставленной цели

В контексте управления эффективностью учебной деятельностью студента *объектом прогноза* будет выступать его академическая успеваемость по базовым дисциплинам на 1 – 2 курсах. *Прогнозный фон* при этом будет включать уровень подготовки студента по этим дисциплинам до начала обучения, эффективность выбранной преподавателем методики обучения и динамика учебной деятельности студента [93].

Уровень подготовки студента по базовым дисциплинам до начала обучения – входной уровень. Критерием эффективности выбранной преподавателем методики обучения является соотношение количества студентов, успешно и неуспешно усваивающих содержание дисциплины.

Для разработки прогнозной карты в контексте рассматриваемого образовательного процесса важно выявить исходные данные и факторы, оказывающие существенное влияние на академическую успеваемость студентов. Среди них можно выделить следующие:

- качество доуниверситетской подготовки в целом и по конкретной дисциплине;

- уровень дисциплинированности при обучении в учреждении высшего образования (посещаемость занятий, выполнение заданий);
- характер мотивации к учебной деятельности по выбранному направлению подготовки;
- степень учебно-познавательной активности студента;
- насыщенность образовательного процесса контрольными мероприятиями;
- осведомленность студента о результатах собственной учебной деятельности в течение семестра;
- адаптация педагогических технологий к возможностям учебной группы;
- объективность требований преподавателя к подготовке студента по дисциплине, в том числе, при проведении текущей аттестации [94].

Учет отмеченных данных и факторов позволит повысить объективность и надежность полученных результатов и существенно прогноза.

Повышению точности и объективности будущего прогноза будет способствовать и использование комплексной информации об изучаемом процессе и его особенностях. Такую информацию можно получить при проведении мониторинговых исследований, направленных на изучение зависимостей динамики академической успеваемости студентов 1 – 2 курсов.

При разработке педагогического прогноза используются совокупность методов, составляющих технологический цикл. На организационном и исследовательском этапах используются методы общенаучного и педагогического исследования. На конструкторском этапе применяется метод экстраполяции тенденций [162].

Экстраполяция – «логико-методологическая процедура распространения (переноса) выводов, сделанных относительно какой-либо части объектов или явлений на всю совокупность (множество) данных объектов или явлений, а также

на их другую какую-либо часть; распространение выводов, сделанных на основе настоящих и (или) прошлых состояний явления или процесса на их будущее (предполагаемое) состояние» [1].

На интерпретационном этапе применяются методы моделирования и экспертных оценок. Сущность метода моделирования заключается в изучении перспектив развития рассматриваемой педагогической ситуации или процесса с помощью моделей-образов и моделей заместителей, экспериментальной их проверке и переносе полученных результатов на объект. Метод экспертных оценок позволяет учесть не только многочисленные факторы, оказывающие влияние на рассматриваемый процесс, но и практический опыт специалистов-экспертов [162]. Таким образом, оптимальную завершённую прогностическую картину обеспечивает использование методов экстраполяции, моделирования и экспертных оценок в совокупности.

На основании ранее проведенных исследований можно определить существование зависимости между входным уровнем подготовки по дисциплине или показателем промежуточного контроля и вероятностью получения неудовлетворительной отметки на экзамене, выявить наиболее вероятный уровень подготовки учебной группы к итоговой аттестации при условии сохранения педагогических условий протекания образовательного процесса. Составление прогностической карты актуально и при определении контингента студентов для осуществления коррекции доуниверситетской подготовки [95].

Таким образом, использование прогностических методов позволит избежать случайного выбора реализации негативных образовательных стратегий, а, следовательно, повысить результативность обучения при снижении нагрузки.

## **1.7 Способы и инструменты педагогического воздействия в управлении эффективностью учебной деятельности студентов**

В соответствии со спецификой учебной деятельности важным условием обеспечения ее эффективности является грамотное педагогическое управление. Управление рассматривается как «целенаправленный и постоянный процесс воздействия субъекта управления на объект управления» [190].

С точки зрения Г. В. Атаманчука «управление — это целенаправленное, то есть созидательное, продуманное, организующее и регулирующее воздействие людей на собственную общественную жизнедеятельность, которое может быть осуществлено как непосредственно (в формах самоуправления), так и через специально созданные органы и структуры» [9]. Следовательно, целесообразно рассматривать управление учебной деятельностью как внешне, так и внутренне организуемый процесс [138]. Как внутренний процесс оно реализуется самим обучающимся (самоуправление), при внешнем управлении учебная деятельность регулируется и координируется педагогом. Для внутреннего управления учебной деятельностью важными условиями являются высокая внутренняя мотивация к получению новых знаний, убежденность в собственной способности достигнуть успеха, наличие представлений об эталоне результата, возможностей его сопоставления с промежуточными результатами учебной деятельности, вариативности в способах, времени и месте получения учебной информации для самостоятельной работы.

Рассмотрим более подробно внешнее управление учебной деятельностью. По мнению М.Н. Берулаевой, Г.М. Бровка, Н.Я. Калининковой, И.А. Кузьмина, В.П. Сергеевой, В.П. Симонова педагогическое управление предполагает формирование умения устанавливать контакт с людьми, выявлять индивидуальные особенности личности, на основе которых организовывать деятельность, распределять обязанности в группе

людей и оценивать результаты, разрешать конфликтные ситуации, создавать необходимый для продуктивной деятельности психологический климат [22, 29, 75, 145].

Е. Ю. Игнатьева в концепции педагогического управления учебной деятельностью студентов отмечает следующие функции педагогического управления:

- «мотивации, основанной на принятии студентами идеи свободы выбора и ответственности за учебные результаты, создании ситуаций событийной общности;
- планирования посредством совместного (преподаватель и студенты) формирования индивидуальных и групповых целей изучения модуля (предметных и личностных), планирования индивидуальных и групповых маршрутов овладения учебным содержанием;
- организации целостного образовательного процесса на основе построения индивидуальных образовательных маршрутов;
- оперативной координации действий всеми участниками образовательного процесса на основе понимания общих предметных и личностных целей, интересов, предпочтений;
- приоритетности само- и взаимоконтроля над внешним контролем;
- коррекции, актуализирующей потребность участников образовательного процесса в изменениях себя и своей деятельности;
- в коммуникативной системе взаимодействия, возникшей в информационной образовательной среде, обеспечивающей мобильность и гибкость в выборе различных моделей организации обучения на основе информационно-обменных процессов в системе «человек – информация – человек» [69].

При рассмотрении психологических аспектов управленческой деятельности С.И. Самыгин и А.М. Руденко ее основными функциями определяют:

- прогнозирование и планирование;
- организацию;
- координацию и регулирование;

- мотивацию;
- контроль, учет и анализ.

На основании проведенного анализа психолого-педагогических исследований мы придерживаемся позиции, что процесс педагогического управления реализует четыре взаимосвязанные функции – мотивацию, планирование на основе прогнозирования, организацию, включающую координацию и регулирование, и контроль в сочетании с самоконтролем.

Педагогическое управление учебной деятельностью традиционно осуществляется посредством организации взаимодействия между педагогом и обучающимся (управление активностью, самостоятельностью), определения круга и глубины изучаемого содержания (управление избирательностью, целенаправленностью), использования средств и проведения мероприятий диагностики и контроля овладения компетенциями (управление результативностью, обязательностью).

В основе управления активностью и самостоятельностью учебной деятельности студента лежит педагогическое воздействие на *формирование устойчивой познавательной мотивации*, что обеспечит внутренний стимул для качественно-го овладения студентом учебным содержанием.

При управлении целенаправленностью и избирательностью учебной деятельности педагогическое воздействие направлено на *создание условий для осознанной продуктивной работы обучающегося с учебным материалом на основе значимости его содержания для достижения поставленной цели*.

Управление обязательностью и результативностью проявляется в *гарантии возможности систематического анализа результатов учебной деятельности и сопоставления их с желаемым результатом (эталонном), в обеспечении содержательной и процессуальной взаимосвязи двух последовательных образовательных этапов*.

Следовательно, для стимулирования эффективности учебной деятельности студента целесообразно оказывать комплексное

воздействие, направленное на формирование мотивационно-целевых установок, готовности к активному продуктивному усвоению учебного содержания, способности адекватно оценивать полученные результаты. Каждый из предложенных способов воздействия подразумевает использование специального инструментария, который может быть представлен педагогическими средствами или мероприятиями (таблица 1.7).

Таблица 1.7 – Взаимосвязь способов и инструментов педагогического воздействия в управлении эффективностью учебной деятельностью студентов

Способы педагогического воздействия	Инструментарий
<i>Формирование устойчивой познавательной мотивации</i>	Приемы создания мотивационно-целевых установок, обеспечение понимания значимости и ценности изучаемого материала
<i>Создание условий для осознанной продуктивной работы студента с учебным материалом</i>	Интерактивные образовательные ресурсы, обеспечивающие использование уровней и специализированной дифференциации, формирование индивидуальной образовательной траектории; система методического сопровождения интерактивного образовательного процесса
<i>Обеспечение содержательной и процессуальной взаимосвязи образовательных этапов</i>	Программа оптимизации готовности студентов к усвоению учебного содержания (ликвидация пробелов доуниверситетской подготовки)
<i>Систематический анализ результатов учебной деятельности, сопоставление их с эталоном</i>	Оценка и мониторинг эффективности учебной деятельности



Таким образом, возникает необходимость разработки специальных средств и мероприятий, направленных на формирование внутренней мотивации к процессу обучения, обеспечение готовности студентов-первокурсников к новой системе обучения. Важное значение имеет также мониторинг и прогнозирование динамики учебных достижений студентов, что позволит обеспечить объективными, необходимыми и достаточными сведениями о качестве учебной деятельности как самих студентов, так и преподавателей, и как следствие будет способствовать осуществлению своевременной корректировки успеваемости [43, 104].

Существенное значение для эффективности учебной деятельности студентов имеет использование современных средств обучения и соответствующих технических устройств. Особенности структурирования, хранения, поиска и использования информационных ресурсов вызывают необходимость создания современных интерактивных средств, отвечающих не только уровню развития информационных технологий, но и обеспечивающих качественную подготовку специалистов для различных сфер экономики с учетом перспектив ее развития.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что для обеспечения управления эффективностью учебной деятельности студентов целесообразно [163]:

- усовершенствовать *систему методического сопровождения интерактивного образовательного процесса* посредством усиления воздействия на формирование профессиональной мотивации студентов, интенсификации их учебно-познавательной деятельности, формирования опыта осуществления различных видов профессиональных действий;

- внедрить в образовательный процесс *модульно-компетентностное обучение*, способствующее вариативному построению образовательных траекторий, создаваемых с учётом уровневой и специализированной дифференциации содержания учебных дисциплин, и увеличению роли управляемой самостоятельной учебной деятельности студентов;

- разработать комплекс мероприятий и средств по *обеспечению готовности* и соответственно успешной адаптации студентов первого курса к осуществлению учебной деятельности в новых условиях обучения;
- обеспечить *своевременный контроль, анализ и прогнозирование динамики учебных достижений* студентов для осуществления оперативной корректировки эффективности учебной деятельности и успеваемости студентов;
- создать *диагностический инструментарий* для оценки уровня эффективности учебных достижений студентов;
- разработать структуру и содержание *интерактивного учебно-практического комплекса* для предоставления расширенных возможностей осуществления качественной мотивированной самостоятельной учебной деятельности обучающихся.

## ГЛАВА 2

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

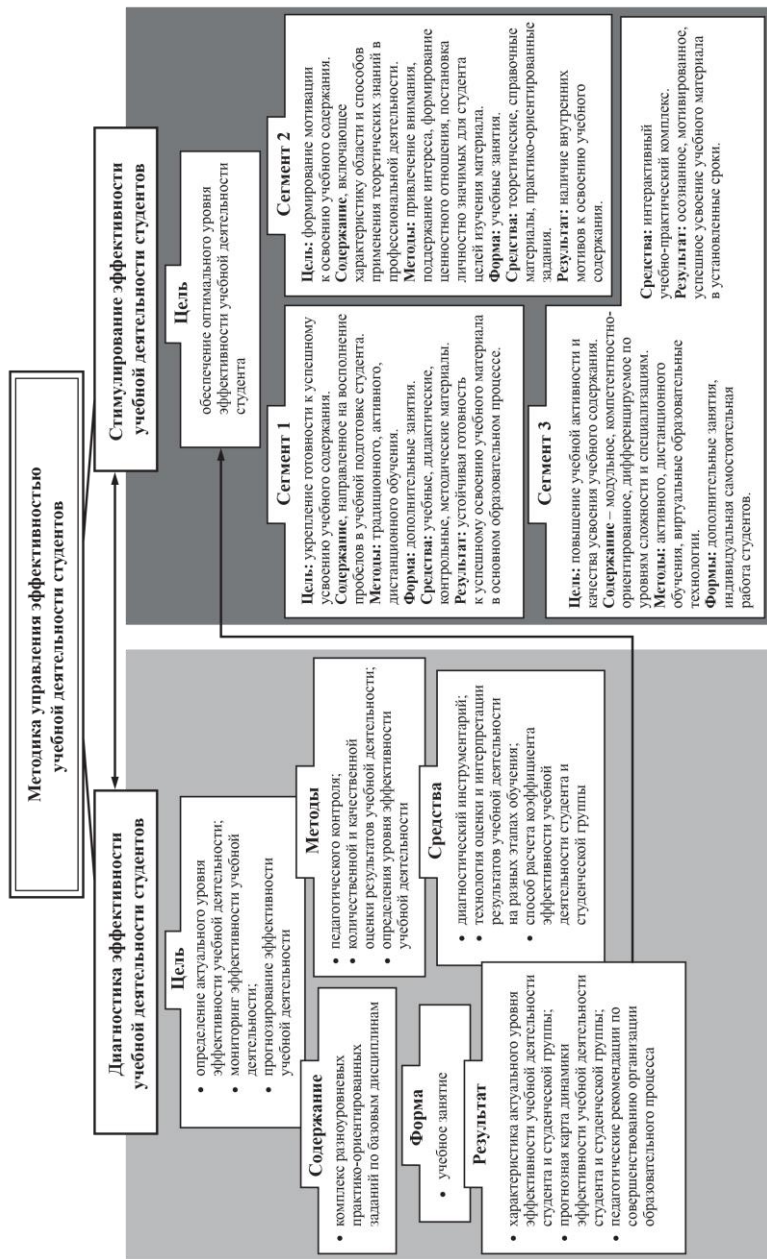
### 2.1 Сущность и общая характеристика методики управления эффективностью учебной деятельности студентов

Методика как педагогическая категория определяет совокупность взаимосвязанных элементов, необходимых для достижения поставленной цели: методы, формы, средства и содержание.

Методика управления эффективностью учебной деятельности студентов учреждения высшего образования включает **два взаимосвязанных блока** (рисунок 2.1). Один из них направлен на осуществление *диагностики* и *оценивание эффективности* учебной деятельности, а второй – на ее *стимулирование* в условиях образовательного процесса [83]. Взаимосвязь этих блоков обусловлена зависимостью выбора действий, ориентированных на перспективное повышение уровня эффективности учебной деятельности относительно ее актуального уровня. А также очевидна и обратная связь: выбор способа, характера и средств диагностики в значительной степени определяется актуальным уровнем эффективности учебной деятельности студентов.

#### **Блок «Диагностика эффективности учебной деятельности студента»**

Диагностика эффективности учебной деятельности студентов осуществляется с *целью* выявления актуального уровня эффективности учебной деятельности студента, прогнозирования ее динамики и определения возможностей повышения.



**Рисунок 2.1 – Структура методики управления эффективностью учебной деятельности студентов**

Для достижения данной цели следует определить, что, с точки зрения *содержательного аспекта*, целесообразно исследовать. Сущность учебной деятельности заключается в способности и умении студента определить и выполнить совокупность учебных действий по освоению определенного материала, способов действий и приобретения достаточного практического опыта по применению полученных знаний и умений. Поскольку учебная деятельность, являясь универсальной, характеризуется предметностью, то качество ее осуществления можно проверить на примере освоения студентом базовых для выбранной специальности дисциплин. Эффективность учебной деятельности возможно оценить при рассмотрении условий организации образовательного процесса и результатов выполнения студентом соответствующих практико-ориентированных предметных заданий. Для отслеживания динамики эффективности учебной деятельности целесообразно разработать комплекс предметных практико-ориентированных заданий, позволяющий выявлять результаты освоения студентом учебного содержания на протяжении всего периода изучения учебной дисциплины.

Методика оценки актуального уровня эффективности учебной деятельности студентов предполагает использование специфических *методов*. Выявление и мониторинг актуального уровня эффективности учебной деятельности студентов как процессы связаны с использованием методов педагогического контроля, количественного и качественного анализа полученных данных, определения коэффициента эффективности учебной деятельности. Прогнозирование динамики эффективности учебной деятельности студентов целесообразно осуществлять с помощью метода экстраполяции с учетом тенденций, выявленных на основе сопоставления результатов не менее чем двух образовательных этапов.

Для определения актуального уровня эффективности учебной деятельности при изучении студентами технического

университета базовых дисциплин необходимо использовать комплекс современных диагностических материалов, отвечающих требованиям валидности, надежности и достоверности. Данные материалы должны предоставлять возможность студентам применить знания, полученные при изучении учебной дисциплины, в различных ситуациях: элементарной (применение по известному образцу), стандартной (действие при сочетании нескольких известных алгоритмов), нестандартной (изменение, дополнение известного алгоритма или предложение нового порядка, способа действий). При проведении диагностики задания предлагаются студентам в тестовой форме с использованием вопросов и требований, представленных в открытой и закрытой форме.

Полученные в результате педагогического контроля данные должны быть подвергнуты анализу, количественной и качественной оценке, для которых следует разработать специальную технологию.

Для определения актуального уровня эффективности учебной деятельности студента важно не только получить необходимые для анализа сведения, но и создать приемлемую для хранения и использования базу данных.

Таким образом, *средствами* диагностики эффективности учебной деятельности будут выступать диагностический инструментарий, технология обработки и интерпретации результатов учебной деятельности, соответствующая база данных и способ расчета коэффициента эффективности.

Определим *форму* осуществления диагностики эффективности учебной деятельности студентов. Поскольку непосредственное участие студентов необходимо только при проведении независимого промежуточного контрольного среза, то это мероприятие может быть проведено в условиях учебного занятия при наличии диагностического инструментария для каждого студента и с привлечением необходимого количества координаторов. Количество контрольных мероприятий, на ре-

зультатах которых основывается вывод об актуальном уровне эффективности учебной деятельности, должно составлять не менее двух за учебный семестр. Их целесообразно проводить в начале, в середине и в конце семестра. Такой подход позволит не только контролировать, но и оказывать корректирующее воздействие на учебную деятельность студентов.

Результатом проведения данной диагностики является характеристика актуального уровня эффективности учебной деятельности студента и студенческой группы, прогнозная карта динамики и педагогические рекомендации по совершенствованию образовательного процесса для повышения имеющегося уровня эффективности.

### **Блок «Стимулирование эффективности учебной деятельности студента»**

Второй блок методики управления эффективностью учебной деятельности студентов связан с формирующим и корректирующим воздействием, которое осуществляется на основании проведенной диагностики,

*Целью* функционирования данного блока является стимулирование эффективности учебной деятельности студентов. Стимулирование предполагает повышение или сохранение (если он является оптимальным) имеющегося актуального уровня эффективности в зависимости от влияющих внешних и внутренних факторов.

Реализация данной цели связана с решением следующих задач:

- обеспечение готовности студента к успешному усвоению учебного содержания;
- развитие мотивации к учебно-познавательной деятельности;
- повышение учебной активности и качества усвоения студентами учебного содержания.

Следовательно, управляющее педагогическое воздействие необходимо осуществлять в соответствующих трех сегментах.

В сегменте *готовности к успешному усвоению учебного содержания* основная работа осуществляется с *целью* воспол-

нения значимых недостатков подготовки студента к изучению учебной дисциплины в основном образовательном процессе учреждения высшего образования. Для достижения данной цели следует использовать *содержание*, подобранное в соответствии с конкретными выявленными недостатками в предметной подготовке студентов и ориентированное на восполнение пробелов как в знаниях, так и в умениях и навыках. Таким образом, необходимо применение учебных *средств*, включающих теоретический и справочный материалы, дидактические и контрольные материалы для формирования и совершенствования умений и навыков, а также методические рекомендации для преподавателя по эффективному осуществлению данной работы. Достижение поставленной цели связано с организацией системы дополнительных учебных занятий параллельно с основным образовательным процессом для тех обучающихся, чья подготовка не соответствует требованиям полноты и качества. При этом занятия могут включать индивидуальную, групповую и фронтальную *формы* работы, допускается и дистанционный способ взаимодействия. Среди *методов*, используемых в рассматриваемом процессе, целесообразно выделить традиционные (словесные, наглядные, практические и контрольные), направленные на компактное логически стройное изложение и систематизацию учебного материала, обеспечивающее восполнение знаниевых и операционных (владение способами деятельности) пробелов. Особую значимость в данном сегменте приобретает использование методов активного и дистанционного обучения, ориентированных на развитие познавательной и практической самостоятельности обучающихся.

В сегменте *развития мотивации к учебно-познавательной деятельности* необходимо обеспечить основу для осознанного продуктивного познания в процессе учебной деятельности как на учебных занятиях, так и вне их. Достижению данной цели будет способствовать использование *методов*



привлечения произвольного внимания, формирования и поддержания интереса, ценностного отношения студентов к изучаемому материалу, стимулирования самостоятельной постановки студентами лично значимых целей своей учебной деятельности. В *содержательном* аспекте при таком подходе необходимым является дополнение учебного материала информацией об области и способах его практического использования при осуществлении профессиональной деятельности. Среди *средств* реализации данной цели – учебные пособия, содержащие теоретический, практический материалы, а также набор практико-ориентированных заданий и примеры их выполнения.

В сегменте *повышение учебной активности и качества усвоения студентами учебного содержания* целесообразно использование **методов**, которые предоставят возможность студентам проявить максимальную учебную самостоятельность, стремление к достижению поставленной цели, способность осознанно выбирать действия и их последовательность, аргументированно оценивать и корректировать полученные результаты и способы их достижения. К таковым относятся методы активного и дистанционного обучения. Высокую эффективность в данном направлении обеспечивает также использование виртуальных образовательных технологий: симуляторов, предоставляющих возможность апробировать способ действия, сформировать умение, усовершенствовать навык, моделей формальных пространственно-временных перемещений с целью всестороннего изучения особенностей явлений, событий и объектов в естественной среде, систем дополненной реальности, научно-практических лабораторий, позволяющих безопасно осуществлять эксперименты и проверять гипотезы. К средствам реализации данной цели относится интерактивный учебно-практический комплекс, сочетающий в себе теоретический и справочный материалы, практи-

ческую лабораторию и средства контроля и учета учебных достижений обучающегося.

Важную роль в стимулировании эффективности учебной деятельности играет ее систематическая оценка и анализ, позволяющие своевременно определить сегмент, в рамках которого наблюдается снижение эффекта.

Таким образом, реализация рассматриваемой методики предполагает тесную взаимосвязь двух блоков, направленных как на диагностику, так и на стимулирование эффективности учебной деятельности студентов. Стимулирование эффективности учебной деятельности обеспечивается посредством сочетания сегментов целенаправленного педагогического воздействия на формирование и поддержание мотивации студентов к процессу обучения, овладению профессионально значимыми знаниями, умениями, опытом, обеспечение их готовности к успешному усвоению учебного содержания и познавательной активности и самостоятельности.

## **2.2 Организация и осуществление диагностики при выявлении уровня эффективности учебной деятельности студента и студенческой группы**

### **Разработка диагностического инструментария для оценки результатов учебной деятельности студентов**

На основании выделенных особенностей проведения мониторинга результатов учебной деятельности студентов для оценки ее эффективности возникла необходимость в разработке соответствующего инструментария. В качестве инструментария будут выступать тестовые измерители, применение которых должно осуществляться при промежуточном контроле. Создание тестового измерителя сопряжено с применением соответствующей технологии.

В педагогической науке понятие «технология» используется достаточно давно. Педагогическая технология есть область

исследования теории и практики, имеющая связи со всеми сторонами организации педагогической системы для достижения специфических и потенциально воспроизводимых результатов [94].

Анализ литературы показал, что вопросам разработки технологии составления тестов уделяется внимание как в педагогике (Е. В. Кравец, А. М. Радьков, Т. В. Столярова, Б. Д. Чеботаревский и др.), так и в психологии (Н. А. Батулин, Н. Н. Мельникова и др.).

Так, например, «Технология проектирования дидактических тестов» [49] направлена на создание измерителя для дифференциации обучающихся в соответствии со степенью их подготовленности по учебной дисциплине. Эта технология включает три этапа: теоретический, практический и экспериментальный. Теоретический этап посвящён определению цели тестирования, структуры теста, качественных показателей и методов математической статистики, которые потребуются для оценки измерителя при проведении экспериментальной проверки. Практический этап включает разработку тестовых заданий, ответов к ним, инструкций для тестируемого и лица, проводящего тестирование. На экспериментальном этапе проверяется качество разработанных тестов, и делаются выводы об их пригодности для достижения поставленных целей.

Универсальная технология создания теста для психодиагностики описана Н. А. Батулиным, Н. Н. Мельниковым [17]. Данная технология содержит восемь этапов, которые наряду с действиями, представленными в «Технологии проектирования дидактических тестов», предполагают разработку схем интерпретации полученных данных и издание разработанных материалов.

На основании проведённого анализа литературы нами предложена технология разработки тестов для оценивания результатов учебной деятельности студентов I—II курсов при промежуточном контроле. Данная технология обеспечивает не только создание стандартизированных тестовых измерителей,

но и комплексную, многомерную оценку и характеристику получаемых результатов.

Технология разработки тестов для оценивания результатов учебной деятельности студентов I—II курсов при промежуточном контроле включает пять последовательных этапов: организационный, подготовительный, стандартизационный, аналитический, интерпретационный. Выполнение каждого последующего этапа возможно только при условии успешного завершения предыдущего (таблица 2.1) [33].

Рассмотрим более подробно каждый из этапов предлагаемой технологии.

**I. Организационный этап.** Процесс разработки теста начинается с определения цели и задач проведения диагностики. Поскольку данная технология предназначена для осуществления промежуточного контроля в условиях изменения системы обучения, то её *целью* является *оперативное определение уровня эффективности учебной деятельности студентов и путей её оптимизации до плановой аттестации за семестр*.

Для достижения этой цели следует определить **диагностируемые качества**. В соответствии с выбранным критерием оценки эффективности учебной деятельности – динамика учебных достижений – в результате диагностики необходимо выявить *уровень учебных достижений студентов и характер его изменений по отношению к уровню некоей предшествующей контрольной аттестации*.

Таблица 2.1 – Общая характеристика технологии разработки тестов для оценивания результатов учебной деятельности студентов I – II курсов при промежуточном контроле

Этап	Цель	Действия
I. Организационный	<p>Определение цели и задач диагностики, диагностируемых качеств и критериев их оценки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулирование цели и задач тестирования;</li> <li>● выбор и описание изучаемых качеств;</li> <li>● выявление и обоснование критериев оценки диагностируемых качеств;</li> <li>● выбор подхода к созданию теста;</li> <li>● определение формы предъявления результатов</li> </ul>
II. Подготовительный	<p>Разработка содержания измерителя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Определение тематики тестовых заданий;</li> <li>● разработка содержания заданий;</li> <li>● определение соотношения в измерителе тестовых заданий разных форм;</li> <li>● предварительный расчёт «веса» (в баллах) каждого задания в соответствии со степенью сложности;</li> <li>● определение времени, необходимого на выполнение каждого задания;</li> <li>● конструирование измерителя из отдельных тестовых заданий;</li> <li>● рецензирование и коррекция содержания тестовых заданий;</li> <li>● разработка инструкций по выполнению тестовых заданий</li> </ul>

Окончание таблицы 2.1

Этап	Цель	Действия
III. Стандартизационный	Апробация измерителя, определение его качественных характеристик, уточнение процедуры тестирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Проведение первичной апробации измерителя на небольшой выборке тестируемых;</li> <li>● корректировка содержания тестовых заданий;</li> <li>● конкретизация инструкции по выполнению теста;</li> <li>● уточнение процедуры тестирования: времени на выполнение заданий, формы бланков, оптимального количества ассистентов;</li> <li>● проверка измерителя на надёжность и валидность</li> </ul>
IV. Аналитический	Оценка и систематизация полученных данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Проверка правильности выполнения тестовых заданий;</li> <li>● определение количества студентов, справившихся с каждым из заданий;</li> <li>● подсчёт среднего показателя учебных достижений группы, потока, курса;</li> <li>● выявление количества студентов, успешно справившихся с выполнением всей совокупности тестовых заданий;</li> <li>● оценка эффективности учебной деятельности</li> </ul>
V. Интерпретационный	Истолкование полученных результатов, разработка рекомендаций по оптимизации учебной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Характеристика данных, полученных в ходе обработки;</li> <li>● разработка рекомендаций по оптимизации учебной деятельности студентов;</li> <li>● оформление и предоставление заинтересованным лицам документации по итогам тестирования студентов на промежуточном этапе обучения</li> </ul>

Учебные достижения характеризуются степенью и качеством усвоения программного теоретического материала, а также способностью эффективного его применения на практике, например при решении задач. Оценивание учебных достижений студентов целесообразно осуществлять с использованием десятибалльной системы [109].

В соответствии с целью диагностики нами определён подход к составлению измерителя – критериально-ориентированный. «Критериально-ориентированные тесты предназначены для оценки уровня подготовленности каждого студента относительно учебной программы или её части» [48, с. 16 – 17]. Выбор данного подхода обуславливает также и требования к подготовке спецификации теста и проведению статистической обработки результатов тестирования.

Для повышения эффективности учебной деятельности студентов результаты промежуточного контроля целесообразно предъявлять собственно студентам (поскольку их деятельность характеризуется осознанностью), преподавателям (они непосредственно взаимодействуют со студентами и управляют их работой), заведующим кафедрами и декану [44]. Информация, предъявляемая каждой из перечисленных категорий субъектов образовательного процесса, имеет качественные отличия, поэтому для преподавателей и студентов необходимо разработать ведомости, которые будут содержать необходимые сведения и в полном объёме толковать результаты выполнения заданий. Для заведующих кафедрами и декана целесообразно предоставить более общую, чем для преподавателей и студентов, информацию, качественно оценивающую процесс изучения дисциплины потоками и курсом. Поэтому наиболее подходящей формой в этом случае является отчёт.

**II. Подготовительный этап.** Данный этап ориентирован на разработку собственно содержания измерителя. Подготовка теста начинается с создания его *спецификации*. Для крите-

риально-ориентированного теста она должна быть представлена в развёрнутом виде и включать:

- цели создания теста;
- перечень специальностей и направлений подготовки, для которых планируется применение данного теста;
- перечень исходных документов, использованных при разработке теста (учебные программы, планы с указанием года и места издания, наименование программ вступительных испытаний и др.);
- описание общей структуры теста;
- число заданий в каждом варианте теста;
- число вариантов разработанного теста;
- количество и процентное содержание заданий каждой формы;
- число ответов к заданиям с выбором ответа;
- «вес» каждого задания при подсчёте суммарного балла за тест;
- время выполнения каждого задания и теста в целом;
- соотношение заданий в каждом варианте теста по разделам (содержательным линиям) и видам деятельности (знаниям, умениям) испытуемых (в виде таблицы с подробной расшифровкой) [49, с. 35 – 36].

*Тематика тестовых заданий* определяется в соответствии с учебной программой изучения дисциплины и тематическим планированием таким образом, что *каждое тестовое задание позволяет выявить способность студента на практике применить знания по конкретной теме или её части, разделу.*

Процесс *разработки содержания заданий* включает две части:

- а) конструктивную, представляющую условие в соответствии с выбранной тематикой;
- б) процедурную, содержащую требование о выполнении каких-либо конкретных действий.



Для придания разработанному текстовому продукту специфического тестового характера необходимо использовать соответствующую форму:

- закрытые задания, в которых тестируемый выбирает правильный ответ из данного набора ответов;
- задания на установление соответствия, выполнение которых связано с выявлением соответствия между элементами двух множеств;
- задания на установление правильной последовательности, в которых тестируемый должен указать верный порядок действий или процессов;
- открытые задания, требующие от тестируемого самостоятельно сформулировать ответ.

В соответствии со спецификой содержания базовых для инженерных специальностей дисциплин (математика и физика) при проведении промежуточного тестирования целесообразно задания представить в открытой или закрытой форме с выбором ответа.

**Конструирование измерителя.** Известно, что наибольшие трудности тестируемые испытывают при выполнении заданий открытой формы, чем закрытой [48, с. 33]. Поэтому мы выделили две категории: задания уровня А (закрытой формы) и уровня Б (открытой формы). Структура предлагаемого теста предполагает расположение заданий внутри каждого уровня в иерархическом порядке по уровню сложности в зависимости от «веса». При этом сначала в тесте должна быть представлена совокупность заданий более лёгкого уровня А, а затем задания уровня Б, требующие большей самостоятельности и уверенности студентов в своих знаниях.

После первичной подготовки содержания теста осуществляется его *рецензирование* с целью проверки:

- точности и корректности формулировок;
- уместности предлагаемого содержания и его соответствия разработанной спецификации теста;

- наличия технических недостатков в конструкции заданий;
- уровня доступности изложения материала.

По итогам проведения рецензирования необходимо пересмотреть содержание тестового материала с учётом высказанных замечаний и *откорректировать* его таким образом, чтобы он отвечал соответствующим нормам и требованиям.

Структура теста как измерителя включает также инструктивно-методическое обеспечение: инструкцию для тестируемого, бланки ответов [48, с. 60].

Инструкция по выполнению теста для тестируемого обычно содержит правила работы с тестовыми заданиями, рекомендации по заполнению бланка ответов.

Бланк ответов – неотъемлемая часть большинства тестов. Он представляет собой лист или несколько листов, где отмечаются ответы тестируемого. Использование данных бланков обеспечивает большую экономичность процедуры при массовости выборов.

Для проведения тестирования студентов I – II курсов технического университета по дисциплинам «Математика» и «Физика» нами была специально разработана и откорректирована (при проведении эксперимента) форма бланка ответа. В бланк включена область регистрации (название предмета, номер варианта и т. д.), поля для фиксации последовательности задач и их решения, варианта ответа или результата вычислений.

**III. Стандартизационный этап.** Данный этап предполагает качественную оценку измерителя посредством использования его на малой выборке с последующим анализом, интерпретацией и, в случае необходимости, доработкой до получения статистически значимых показателей.

При проведении первичной апробации осуществляется также уточнение промежутка времени, необходимого на выполнение заданий.

Тесты как измерители также подвергаются проверке на надёжность и валидность. При этом надёжность теста оцени-

вается в соответствии со степенью воспроизводимости результатов, а валидность — со степенью пригодности теста для проверки усвоения конкретного программного теоретического материала и способности эффективного применения полученных знаний при решении задач.

**IV. Аналитический этап.** На данном этапе создания теста разрабатывается алгоритм анализа полученных данных. Применительно к нашему исследованию можно отметить, что основой алгоритма обработки результатов выступает проверка правильности выполнения тестовых заданий. По результатам проверки определяются количественные оценки: отметка по десятибалльной шкале для каждого студента, частота повторения видов допускаемых ошибок, количество студентов, справившихся с заданиями относительно выделенных тем, средние показатели учебных достижений конкретной группы, потока, курса. Далее необходимо привести эти показатели к единой числовой шкале и установить процент студентов, справившихся с каждым из предлагаемых заданий, с выполнением всей совокупности заданий на отметку в диапазоне 4 – 10 баллов, распределить отметки по уровням усвоения программного материала. Данные проверки и оценки выполнения совокупности заданий обеспечивают возможность для расчёта коэффициента эффективности учебной деятельности.

На этом этапе следует также определить, какие дополнительные данные необходимо собрать для осуществления комплексной и объективной интерпретации полученных результатов. К таким данным мы отнесли сведения о входном уровне подготовки по дисциплине, показателях иных контрольных этапов при изучении её в учреждении высшего образования.

**V. Интерпретационный этап.** Необходимость интерпретации как особой процедуры обусловлена появлением на аналитическом этапе значительного количества формальных данных, смысловое содержание которых требует дополни-

тельного разъяснения для последующего продуктивного использования.

На данном этапе раскрывается значение всех количественных данных, полученных на аналитическом этапе, даётся их характеристика и предлагаются рекомендации по оптимизации учебной деятельности студентов.

Относительно нашего исследования интерпретационный этап предполагает также оформление полученных в ходе анализа и истолкования результатов. Первым шагом здесь будет являться разработка и заполнение ведомостей.

В соответствии с определёнными нами на организационном этапе формами представления результатов была выявлена целесообразность разработки ведомостей двух типов.

Ведомость первого типа предназначена для преподавателей и студентов. Она включает подробную информацию о каждом студенте относительно выполнения им теста (вариант или отметку об отсутствии сведений о нём, результат решения каждого из заданий, оценка за тест). Полезной для преподавателя также является информация о соответствии каждого из заданий определённой теме и уровню относительно формы предъявления задания (А или Б). Для расширения возможностей анализа полученных в ходе тестирования данных целесообразно включить в ведомость сведения о результатах предыдущих контрольных этапов — балл централизованного тестирования, экзаменов, сданных по этой дисциплине в учреждении высшего образования. Особое значение имеют сведения об уровне эффективности учебной деятельности студентов.

Содержание ведомости второго типа представляет собой обобщённый вид ведомостей первого типа. В них отражены все средние показатели по группам, потокам и курсу. Такая ведомость предлагается заведующему кафедрой и даёт возможность, в том числе, и для сравнения результативности обучающей деятельности преподавателей.

После заполнения ведомостей происходит составление отчётов для заведующих кафедрами и декана. Основная цель – подробно представить все данные, сделать выводы по их результатам, обобщить и оценить полученную информацию, дать рекомендации.

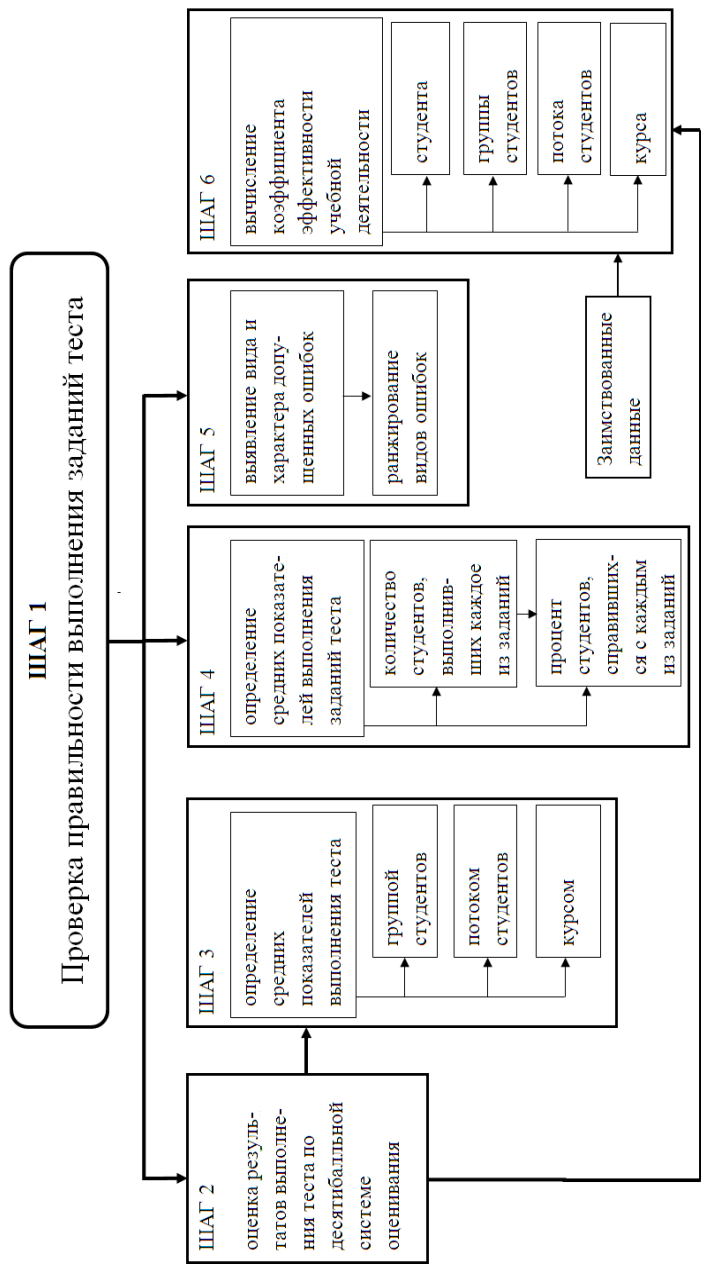
Данная технология предназначена для использования при осуществлении промежуточного контроля усвоения материала базовых дисциплин студентами на I ступени высшего образования. Предлагаемая технология выступает последовательной системой взаимосвязанных действий, направленных на оперативное и объективное определение уровня эффективности учебной деятельности студентов и путей её оптимизации до плановой аттестации за семестр. Особенностью предлагаемой технологии педагогического тестирования является включение аналитического и интерпретационного этапов.

### **Алгоритм обработки результатов промежуточного контроля эффективности учебной деятельности студентов**

Для оптимизации обработки результатов выполнения тестовых заданий студентами 1 – 2 курсов нами разработан алгоритм, который определяет последовательность необходимых действий и их зависимость (рисунок 2.2).

При разработке этого алгоритма мы руководствовались следующими требованиями [82]:

- *целенаправленности* на выявление *актуального уровня подготовки* по дисциплинам на промежуточном этапе обучения;
- *объективности* оценки результатов выполнения теста, исключения с одной стороны, возможности случайного угадывания ответа, с другой стороны, ошибки при проверке;
- *информативности* данных обработки, то есть их количество и достоверность должны позволять комплексно оценить состояние изучаемого процесса.



**Рисунок 2.2 – Организационно-логическая схема алгоритма обработки результатов промежуточного контроля эффективности учебной деятельности студентов**

Основу разработанного нами алгоритма [105] составляет *проверка правильности выполнения заданий*, представленных в тесте. Это **первый** и самый важный **шаг**, поскольку его выполнение, с одной стороны, обеспечивает объективность результатов тестирования, а, с другой стороны, все последующие действия по обработке осуществляются при использовании сведений о выполнении заданий.

Проверка включает два этапа: выявление совпадений предлагаемых тестируемыми ответов с представленными в спецификации теста и констатацию наличия ошибки в решении задания. По итогам проверки относительно каждого из заданий выставляется отметка: выполнено или не выполнено. **Выполненным** считается то задание, для которого при верном решении ответ, представленный в бланке ответов, совпадает с зафиксированным в спецификации теста. Задание, для которого в бланке ответов записан правильный ответ, но не предложено решение или оно является неверным, считается **не выполненным**. Также к не выполненным относится задание, ответ которого не совпадает с представленным в спецификации.

**Шаг 2.** По итогам проверки правильности решения каждого из заданий теста осуществляется *оценка его выполнения в соответствии с десятибалльной системой оценивания*. Для этого следует зафиксировать по каждому студенту данные о выполнении им заданий теста согласно их «весу», представленному в спецификации (рисунок 2.3).

Такая форма позволяет определить степень выполнения студентом всей работы – подсчет суммы набранных баллов – и ее соответствие баллу (отметке) по десятибалльной шкале. Эта отметка фиксируется в графе «ТЕСТ».

№ п/п	ФИО	Вариант	Задание по теме										КСЗ
			Формулы	Закон преломления света	Оптические явления	Зеркала	Зоны Френеля	Поляризация света	Дисперсия света. Призма	Преломление света в плоскопараллельной пластинке	Интерференция света.	Опыт Юнга. Поляризация света	
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	
1		20	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5
2		10	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5
3		21	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
4		12	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4
5		6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
6		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
7		7	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	4
8		11	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
9		5	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	6
10		9	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
11		2	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7
12		8	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	5
13		4	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	6
14		3	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7

**Рисунок 2.3 – Фрагмент ведомости, составленной по итогам промежуточного контроля усвоения учебного материала по физике**



**Шаг 3** на основе расчетов, произведенных в ходе шага 2, предполагает *определение средних показателей выполнения теста* группой студентов, несколькими группами (поток) и несколькими потоками (курсом). Для этого находится среднее арифметическое значение отметок за выполнение теста группой студентов, потоком и курсом. Для получения однородных данных и обеспечения возможности их сравнивать переведем средние показатели из десятибалльной шкалы в стобалльную (процентную).

**Шаг 4.** *Определение средних показателей выполнения заданий теста* осуществляется на основе сведений о проверке правильности их выполнения. Для различных категорий выделенных групп студентов (группа, поток, курс) следует вычислить количество тестируемых, которые успешно справились с выполнением каждого из заданий. Затем, исходя из сведений о присутствовавших, определить по формуле (2.7), какой процент из них составляют студенты, которые правильно выполнили задание:

$$\overline{A1} = \frac{N_{A_1}}{N} \cdot 100\% , \quad (2.7)$$

где  $\overline{A1}$  – выборочный средний показатель успешного выполнения задания  $A1$ ;

$N_{A_1}$  – количество тестируемых, успешно справившихся с выполнением задания  $A1$ ;

$N$  – общее количество тестируемых.

**Шаг 5** направлен на *определение и ранжирование видов ошибок*. Его выполнение основано на результатах шага 1. Относительно тематики заданий определяются возможные виды ошибок, например, связанные с выполнением вычислений, определения области значений функции и так далее. Затем осуществляется подсчет количества таких ошибок и выявля-

ется частота их появления в работах конкретной группы студентов (группа, поток, курс). На основе этих данных происходит ранжирование видов допущенных студентами ошибок.

**Шаг 6** – *вычисление коэффициента эффективности учебной деятельности студентов*. Для характеристики данных коэффициентов используется соответствующая шкала (таблица 1.5).

На основе требований целенаправленности, объективности и информативности нами разработан алгоритм обработки результатов выполнения тестов в рамках мониторинга качества образования студентов 1 – 2 курсов БНТУ. Данный алгоритм включает шесть последовательных шагов: проверку правильности решения заданий теста, оценку результатов по десятибалльной системе оценивания, определение средних показателей выполнения заданий и теста в целом, выявление и ранжирование видов ошибок, вычисление коэффициента эффективности учебной деятельности студентов.

Для продуктивного использования результатов обработки полученных в ходе тестирования данных необходимо объяснить их значение, оформить в подходящую и удобную для восприятия форму и разработать педагогические рекомендации для оптимизации эффективности учебной деятельности студентов при изучении дисциплины на I ступени высшего образования.

Интерпретация (от лат. *interpretatio* – разъяснение, истолкование) – в широком смысле слова истолкование, объяснение какой-либо реальной ситуации или идейной позиции; в качестве специального понятия методологии науки, опирающейся на семиотический анализ языка науки интерпретация означает процедуру придания смысла формальным конструкциям языка науки [80].

Интерпретационный этап включает: характеристику полученных в ходе обработки данных, разработку педагогических рекомендаций по оптимизации учебной деятельности студен-

тов и оформление документов, содержащих результаты тестирования.

**Характеристика данных, полученных в ходе обработки результатов тестирования.** На основании определения средних показателей выполнения теста (алгоритм обработки результатов выполнения тестов, шаг 3) представляется возможным установить не только уровень предметной подготовки каждого студента на промежуточном этапе обучения, но и уровень студенческой группы (таблица 1.3).

Данные о распределении отметок за выполнение теста по выделенным диапазонам позволяют выявить также процент студентов, успешно справившихся с выполнением теста, т. е. получивших отметки от 4 до 10 баллов, что даёт возможность определить *качество подготовки по дисциплине* группы, потока или курса (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Шкала оценки качества подготовки студентов по дисциплине

Уровень подготовки по учебной дисциплине	Неудовлетворительный	Удовлетворительный	Достаточный	Высокий
Количество положительных отметок в группе студентов	менее 45%	46 – 60 %	61 – 80 %	более 81%

Средние показатели выполнения заданий теста (алгоритм обработки результатов выполнения тестов, шаг 4) позволяют нам *оценить качество усвоения каждого из разделов темы* на момент проведения тестирования. Для такой оценки целесообразно также использовать шкалу, представленную в таблице 2.2.

Повышению информативности предоставляемых результатов способствует выявление наиболее типичных ошибок от-

носителем отдельных разделов изучаемой в семестре темы. Детальная проработка этих ошибок позволит не только избежать пробелов в предметных знаниях студентов, но и повысить их учебные достижения в дальнейшем при изучении дисциплин, смежных с рассматриваемыми. Определить такие ошибки позволяет их ранжирование (алгоритм обработки результатов выполнения тестов, шаг 5).

Особое значение в контексте нашего исследования имеет оценка эффективности учебной деятельности. Для раскрытия содержательного аспекта получаемых числовых данных при использовании соответствующей формулы (алгоритм обработки результатов выполнения тестов, шаг 6) для выделенных уровней эффективности учебной деятельности нами разработаны педагогические рекомендации для оптимизации образовательного процесса (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Педагогические рекомендации для оптимизации образовательного процесса

Уровень эффективности учебной деятельности	Рекомендации
Необоснованно высокий	Следует произвести корректировку педагогических требований к осуществлению учебной деятельности и оценке ее результатов
Высокий	Необходимо сохранить уровень требований к самостоятельной работе студентов, поддерживать их познавательный интерес во избежание снижения эффективности учебной деятельности
Средний	В характер обучающей деятельности следует внести изменения, способствующие стимулированию познавательной активности студентов, повышению их внутренней мотивации к процессу обучения

### Окончание таблицы 2.3

Уровень эффективности учебной деятельности	Рекомендации
Низкий	Требуется активизация деятельности по формированию внутренней мотивации студентов к изучению дисциплины, стимулирование их познавательной активности, внедрение интерактивных методов обучения, современных образовательных ресурсов
Крайне низкий	Необходима срочная корректировка обучающей деятельности: изменение методики обучения, уровня и характера требований, стимулирование познавательной деятельности, формирование положительной внешней и внутренней мотивации к процессу получения знаний

**Оформление документов.** Данные, полученные в результате обработки и интерпретации, необходимо представить в форме ведомостей и отчётов.

*Ведомость для преподавателей* (рисунок 2.4) составляется для каждой группы отдельно и содержит следующую информацию:

Поле до таблицы:

- факультет, на котором проводится исследование;
- дисциплина, учебные достижения по которой отслеживаются;
- дата проведения промежуточного тестирования;
- номер группы, участвовавшей в промежуточном тестировании;
- фамилия и инициалы преподавателя, осуществляющего обучение по данной дисциплине студентов указанной группы.

№ п/п	Факультет Группа	ФИО студента	Вариант	Дисциплина Преподаватель										Уровень эф- фективности учебной дея- тельности студентов			
				Задание по теме				КС			Математика						
				Определитель матрицы 2-го порядка	Производные матриц	Система линейных уравнений (3х3)	Уравнение прямой на плоскости	Плоскость, прямая в простран- стве	Смешанное произведение	Ранг матрицы	Обратная матрица	Векторное произведение	ЦТ	Экз 1	Экз 2	Экз 3	
1			10	1	1	1	1	0	1	1	1	2	64	3	2	6	необоснованно высокий
2			3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	24	3	6	7	высокий
...																	
19			16	1	1	1	0	0	1	1	0	0	37	5	5	5	средний
20			1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	25	6	5	7	низкий
<b>Курс</b>				<b>98,8</b>	<b>87,5</b>	<b>56,3</b>	<b>75</b>	<b>65</b>	<b>93,8</b>	<b>93,8</b>	<b>81,3</b>	<b>50</b>	<b>74,4</b>	<b>39,5</b>	<b>40</b>	<b>43,5</b>	<b>СРЕДНИЙ</b>

Присутствовало – 16 чел.

Отсутствовало – 4 чел.

Не указали номер варианта – 0 чел.

### Рисунок 2.4 – Пример ведомости для предоставления заведующим кафедрами по результатам проведения промежуточного контроля эффективности учебной деятельности студентов

Таблица:

- список студентов (колонка № 2);
- номер варианта теста, выполненного каждым студентом (колонка № 3);
- результаты выполнения каждым студентом заданий теста (колонки «Задание по теме»);
- результаты выполнения заданий теста в баллах для каждого студента (колонка «КС»);
- результаты изучения данного предмета на основных этапах обучения (централизованное тестирование, экзаменационная сессия и т.д.) (колонка «Математика»);
- средние показатели выполнения каждого задания теста в процентах (последняя строка колонки «Задание по теме»);
- средние показатели учебных достижений студентов на разных этапах обучения (последняя строка колонок «Тест» и «Математика»);
- уровень эффективности учебной деятельности.
- Поле после таблицы:
- количество присутствовавших студентов данной группы на контрольном срезе;
- количество отсутствовавших студентов на промежуточном тестировании;
- количество студентов, которые не указали номер варианта теста (их результат при проверке приравнивался к нулю из-за невозможности проверки данной работы).

*Отчёт для заведующих кафедрами* включает:

- 1) оценку предметной подготовки студентов группы, потока, курса по соответствующей дисциплине;
- 2) оценку качества предметной подготовки студентов;
- 3) сравнительную характеристику полученных в ходе промежуточного тестирования данных с результатами изучения дисциплины студентами предыдущих лет поступления;

4) название разделов, которые требуют дополнительного рассмотрения в связи с недостаточным уровнем их усвоения студентами;

5) сведения о наиболее типичных ошибках, допущенных студентами группы, потока, курса;

6) уровень эффективности учебной деятельности студентов по группам, потокам и курсу;

7) сводная ведомость (рисунок 2.5);

8) педагогические рекомендации по оптимизации эффективности учебной деятельности студентов по группам, потокам и курсу при изучении соответствующей дисциплины.

В *отчёте для декана* представлены сведения:

1) уровень и характеристика предметной подготовки по дисциплинам студентов курса;

2) оценка качества предметной подготовки студентов курса по рассматриваемым дисциплинам;

3) сравнительная характеристика полученных данных с результатами прошлых лет;

4) эффективность учебной деятельности курса при изучении дисциплин;

5) педагогические рекомендации по оптимизации эффективности учебной деятельности при изучении математики и физики студентами курса.

Таким образом, интерпретационный этап включает: *характеристику* полученных в ходе обработки данных, *разработку педагогических рекомендаций* по оптимизации учебной деятельности студентов и *оформление документов*, содержащих результаты тестирования. Интерпретация полученных в ходе обработки данных позволяет дать им комплексную качественную оценку и разработать соответствующие педагогические рекомендации для повышения эффективности учебной деятельности студентов.



№ группы	ФИО преподавателя	Задание по теме										КС1	ЦТ	Уровень эффективности учебной деятельности студентов
		Определитель матрицы 2-го порядка	Произведение матриц	Система линейных уравнений (3х3)	Уравнение прямой на плоскости	Плоскость, прямая в пространстве	Смешанное произведение	Ранг матрицы	Обратная матрица	Векторное произведение	Скалярное произведение векторов			
		47,4	57,9	63,2	63,2	42,1	10,5	21,1	26,3	10,5	10,5	35,26	28,25	Средний
		61,9	95,2	57,1	52,4	38,1	23,8	28,6	33,3	33,3	14,3	43,81	31,38	Высокий
<b>1 поток</b>		<b>54,7</b>	<b>76,6</b>	<b>60,2</b>	<b>57,8</b>	<b>40,1</b>	<b>17,2</b>	<b>24,9</b>	<b>29,8</b>	<b>21,9</b>	<b>12,4</b>	<b>39,5</b>	<b>29,8</b>	Высокий
		42,1	78,9	42,1	36,8	78,9	31,6	42,1	36,8	15,8	21,1	42,63	38,74	Средний
		63,2	84,2	57,9	68,4	31,6	42,1	63,2	31,6	26,3	63,2	53,16	37,1	Высокий
		55,6	94,4	83,3	83,3	83,3	55,6	94,4	50	22,2	44,4	66,67	38,75	Высокий
<b>2 поток</b>		<b>53,6</b>	<b>85,8</b>	<b>61,1</b>	<b>62,8</b>	<b>64,6</b>	<b>43,1</b>	<b>66,6</b>	<b>39,5</b>	<b>21,4</b>	<b>42,9</b>	<b>54,2</b>	<b>38,2</b>	Высокий
	<b>Курс</b>	<b>51,5</b>	<b>87</b>	<b>58,1</b>	<b>59,9</b>	<b>59,7</b>	<b>34,8</b>	<b>50,1</b>	<b>34,7</b>	<b>27,4</b>	<b>18,5</b>	<b>48,2</b>	<b>38,2</b>	Средний

**Рисунок 2.5 – Пример ведомости для представления заведующим кафедрами по результатам проведения промежуточного контроля эффективности учебной деятельности студентов**

Для проверки предлагаемого нами способа организации и осуществления диагностики уровня эффективности учебной деятельности студентов был проведен педагогический эксперимент [33].

Таблица 2.4 – Сведения, характеризующие контрольную и экспериментальную группы студентов на констатирующем этапе эксперимента

Группа		Контрольная	Экспериментальная
Факультет		1	2
Количество студентов I курса (чел.)		207	266
Средний балл на ЦТ	Математика	38,5	35,8
	Физика	23,0	23,2

При выборе контрольной и экспериментальной групп мы руководствовались требованием минимальных различий их показателей централизованного тестирования по математике и физике (таблица 2.4).

В эксперименте принимали участие 14 преподавателей.

На протяжении четырёх семестров со студентами экспериментальной группы была организована следующая работа при использовании предлагаемой технологии разработки тестов. В середине каждого семестра проводилось промежуточное тестирование. Для него преподавателями кафедры естественнонаучных дисциплин БНТУ (не участвующими в процедуре проведения, проверки и обработки результатов) подготовлены с точки зрения содержания и стандартизированы тесты по предлагаемой технологии. По результатам анализа полученных данных о выполнении тестов студентам, преподавателям, заведующим кафедрами и декану в течение недели были предоставлены сведения, включающие информацию о выполнении заданий теста, входном уровне подготовки, эффективности учебной деятельности как отдельных студентов, так и

конкретных групп. На основе предложенных материалов, включающих педагогические рекомендации, осуществлялась коррекция учебной и обучающей деятельности.

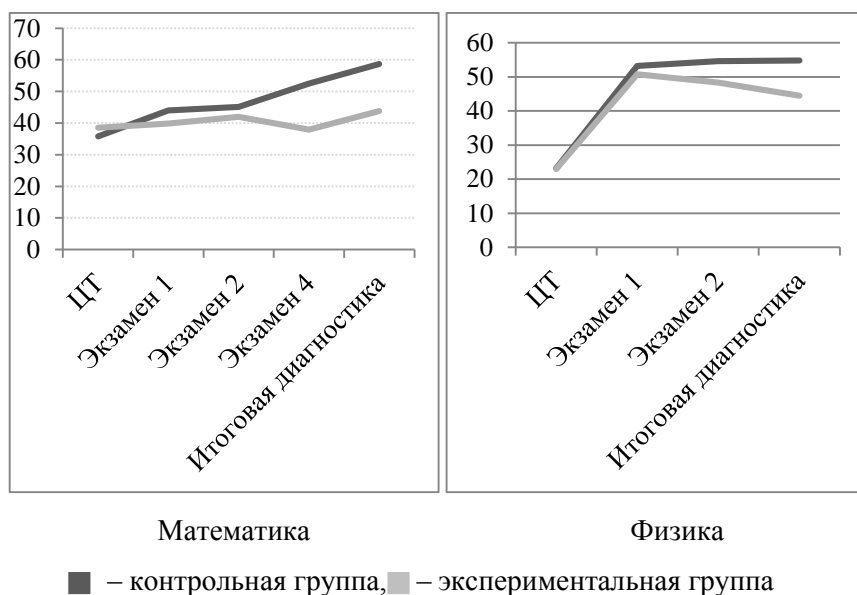
Обучение математике и физике студентов контрольной группы осуществлялось без использования предлагаемой нами технологии.

По итогам формирующего этапа (в мае 2014 года) был проведён контрольный этап эксперимента, который включал итоговую диагностику уровня учебных достижений и эффективности учебной деятельности студентов контрольной и экспериментальной групп. По итогам проведения контрольного этапа эксперимента нами были получены результаты, которые представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Сведения об эффективности учебной деятельности студентов контрольной и экспериментальной группах по результатам итоговой диагностики

Группа		Контрольная	Экспериментальная
Средние показатели учебных достижений	Математика	43,8	58,7
	Физика	44,5	54,8
Качество подготовки (% студентов, справившихся на 4 – 10 баллов)	Математика	59,6	81,1
	Физика	62,2	88,7
Коэффициент эффективности учебной деятельности	Математика	0,67	0,92
	Физика	0,75	0,98
Уровень эффективности учебной деятельности	Математика	низкий	средний
	Физика	низкий	средний

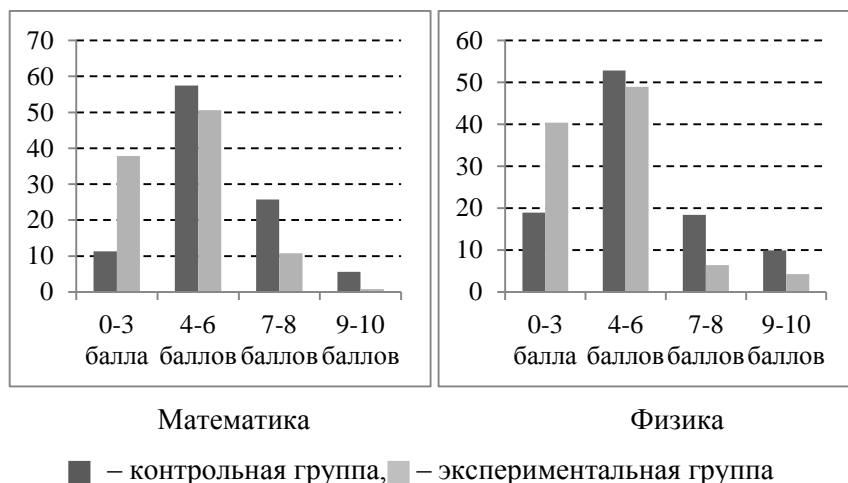
На момент поступления в учреждение высшего образования существенных отличий в предметной подготовке студентов контрольной и экспериментальной групп нами не выявлено (таблица 2.4). После проведения специальной работы нами отмечена у студентов экспериментальной группы ярко выраженная положительная динамика учебных достижений – как по математике, так и по физике [33]. Тогда как учебные достижения по рассматриваемым дисциплинам студентов контрольной группы не характеризуются устойчивостью положительной динамики (рисунок 2.6).



**Рисунок 2.6 – Динамика учебных достижений студентов контрольной и экспериментальной групп при изучении математики и физики в техническом университете**

В ходе анализа полученных данных нами было установлено, что по результатам итоговой диагностики существенные отличия

чия между контрольной и экспериментальной группами присутствуют и в качественных характеристиках учебных достижений. Так, не справились с заданиями теста (получили неудовлетворительные отметки) по математике 18,9 % студентов экспериментальной группы и 40,4 % студентов контрольной группы, по физике – 11,3 % и 37,8 % соответственно. При этом отметки от 7 до 10 баллов по математике получили 28,3 % студентов экспериментальной группы, по физике – 31,3 %. К этой категории относятся соответственно 10,7 % и 11,6 % студентов контрольной группы (рисунок 2.7).



**Рисунок 2.7 – Распределение отметок студентов контрольной и экспериментальной групп по итогам оценки усвоения ими учебного содержания на контрольном этапе эксперимента**

Существенные отличия можно констатировать и в качестве подготовки по рассматриваемым дисциплинам у студентов контрольной и экспериментальной групп — дельта этих показателей составляет более чем 20 % (таблица 2.5).

Таким образом, наличие положительной динамики учебных достижений при изучении математики и физики у студентов экспериментальной группы, более высокий уровень эффективности их учебной деятельности, а также существенные отличия этих показателей от соответствующих показателей студентов контрольной группы позволяет нам сделать вывод о целесообразности использования предложенного способа выявления и оценки уровня эффективности учебной деятельности студентов для последующего ее стимулирования.

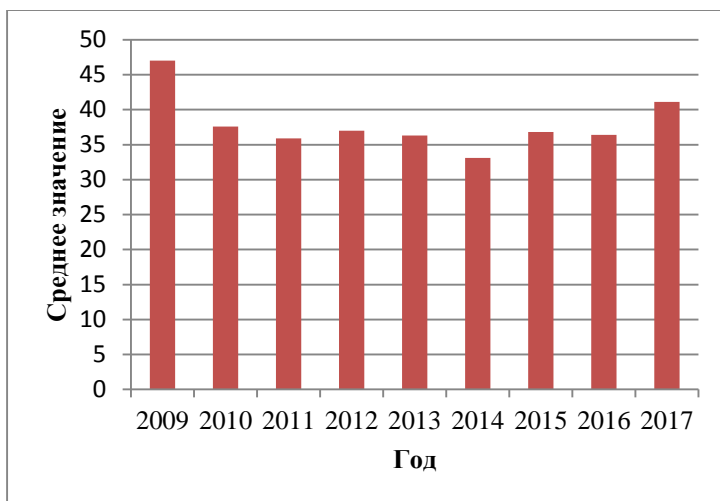
### **2.3 Управление готовностью студентов к осуществлению эффективной учебной деятельности**

На современном этапе не теряет актуальности проблема реализации преемственности в системе «школа – университет». Переход вчерашнего школьника от классно-урочной системы обучения к преимущественно самостоятельным занятиям нередко сопровождается серьезными осложнениями. Обучение в университете имеет ряд существенных отличий по сравнению со школьным. При этом некоторые стереотипы, сформированные в период школьного обучения, являются препятствием для эффективной учебной деятельности при получении высшего образования (таблица 2.6) [36].

Приходится констатировать, что на протяжении нескольких лет средний показатель входного уровня подготовки студентов-первокурсников БНТУ часто не соответствует даже обязательному. Средние показатели ЦТ по математике и физике у будущих специалистов инженерного профиля на протяжении уже нескольких лет колеблются в пределах 40 из 100 возможных баллов (рисунки 2.8, 2.9) [35, 93].

Таблица 2.6 – Некоторые стереотипы учебной деятельности, сформированные в период обучения в школе, и их негативные последствия

Стереотипы учебной деятельности, сформированные в период обучения в школе	Негативные последствия при обучении в учреждении высшего образования
Работа по восприятию и осмыслению нового материала должна осуществляться под «чутким» и постоянным руководством учителя	Студенты стараются не столько понять изучаемый материал, сколько запомнить его (механическое заучивание конкретных сведений, которые не сохраняются в долговременной памяти)
Этапы объяснения нового материала, его повторения и закрепления должны объединяться в единое целое самой структурой учебного занятия (урока)	Ознакомление с новыми теоретическими сведениями не подкрепляется синхронной работой по их осмыслению и усвоению (отсутствие взаимосвязи теории и практики, неспособность применить теоретические сведения при выполнении конкретных практико-ориентированных заданий)
Текущий контроль усвоения знаний должен быть систематическим (от занятия к занятию)	Регулярная учебная работа подменяется эпизодическими бессистемными занятиями, что ведёт к появлению пробелов в знаниях

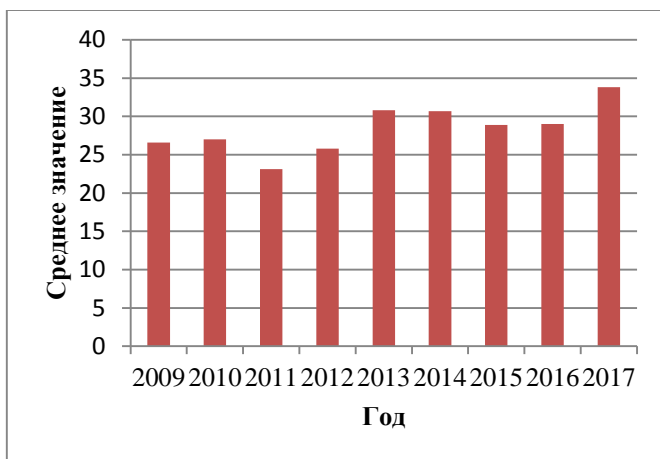


**Рисунок 2.8 – Средние показатели ЦТ по математике у студентов БНТУ по годам**

Необходимо отметить, что данный показатель относительный и характеризует средний результат выполнения заданий ЦТ неоднородной группой абитуриентов. В эту группу входят не только выпускники учреждений общего среднего образования (средние школы, гимназии, лицеи) одного определённого года, но и те, кто окончил такое учреждение несколько лет назад, например, те, кто был призван на службу в ряды Вооружённых сил Республики Беларусь или обучался в учреждении профессионально-технического или среднего специального образования и другие.

Под доуниверситетской подготовкой следует понимать совокупность предметных знаний и умений по программе вступительных испытаний в учреждения высшего образования.





**Рисунок 2.9 – Средние показатели ЦТ по физике у студентов БНТУ по годам**

Сокращение сроков получения высшего образования, а соответственно времени на изучение дисциплин, снижение качества доуниверситетской подготовки приводят к тому, что за первые два года обучения по причине академической неуспеваемости, в том и числе и по математике, из БНТУ отчисляется около 12 % студентов [93]. С одной стороны, риску отчисления подвержены те студенты, которые прошли конкурсный отбор в силу несовершенства системы вступительных испытаний, но объективно неспособны освоить образовательную программу по специальности в установленный срок. С другой стороны, с учётом тенденции к снижению качества доуниверситетской подготовки на смену отчисленному новый студент придёт только после очередной вступительной кампании и уровень его подготовки возможно будет ещё ниже. В связи с этим важным является осуществление коррекционной работы (носящей превентивный характер) по восполнению тех пробелов [146] доуниверситетской подготовки, которые могут существенно повлиять на усвоение материала учебных программ учреждения высшего образования. Целью такой работы является

обеспечение готовности к успешному усвоению учебного содержания в учреждении высшего образования. Под такого рода готовностью нами понимается совокупность необходимых предметных и метапредметных знаний и умений.

Анализ психолого-педагогической литературы, научных исследований, посвящённых реализации превентивной деятельности, позволяет определить её функции и специфические особенности [135].

Среди функций превентивной деятельности независимо от уровня образования можно отметить:

- **диагностическую** — оценка актуального уровня знаний и умений, выявление направлений осуществления коррекционной работы;
- **дифференцирующую** — выделение контингента студентов, нуждающегося в компенсации уровня доуниверситетской подготовки — группы риска;
- **упреждающую** — предупреждение академической неуспеваемости в процессе изучения дисциплин физико-математического цикла;
- **коррекционную** — восстановление пробелов доуниверситетской математической подготовки;
- **стимулирующую** — обеспечение положительной мотивации к изучению математики и связанных с ней дисциплин;
- **воспитательную** — развитие потребности в систематической самостоятельной учебной деятельности, формирование ответственности за её результаты.

К специфическим особенностям превентивной деятельности относятся: целенаправленность, оперативность и предупреждающий характер воздействия, точность. Целенаправленность проявляется в ориентации на обеспечение повышения качества профессионального образования. Оперативность объясняется существенной зависимостью усвоения программного материала в учреждении высшего образования от уровня доуниверситетской подготовки по дисциплине, поэтому кор-

рекционная работа должна быть организована таким образом, чтобы в короткие сроки восполнить существующие пробелы доуниверситетской подготовки и обеспечить возможность изучения дисциплины в соответствии с учебным планом. Предупреждающий характер воздействия предполагает необходимость предшествования коррекционной работы по восполнению знания пробела изучению материала, основанного на этих знаниях и умениях. Точность обеспечивается за счёт выявления конкретных проблем изучения дисциплины и выбора комплекса эффективных мер (методов, средств, последовательности) по их разрешению.

Проведённые ранее исследования [50, 109, 135] свидетельствуют о необходимости осуществления системы мероприятий, включающей:

- анализ образовательных программ и учебного материала, предназначенного для изучения на III ступени общего среднего образования и в I семестре (по базовым дисциплинам), с целью выявления содержательной зависимости;
- определение типичных ошибок и причин их возникновения;
- выбор методики превентивной деятельности.

Рассмотрим реализацию превентивной деятельности на примере учебной дисциплины «Математика» в БНТУ [35].

Согласно образовательной программе дисциплины «Математика» в I семестре первого года обучения студенты осваивают следующие темы: матрицы и определители, системы линейных алгебраических уравнений, векторы, уравнения линий на плоскости и в пространстве, уравнения поверхностей в пространстве, введение в математический анализ.

Условием успешного овладения данным материалом являются умения выполнять действия с рациональными дробями, решать квадратные уравнения и неравенства, использовать формулы сокращённого умножения, формулы приведения, находить область определения и строить графики функций.

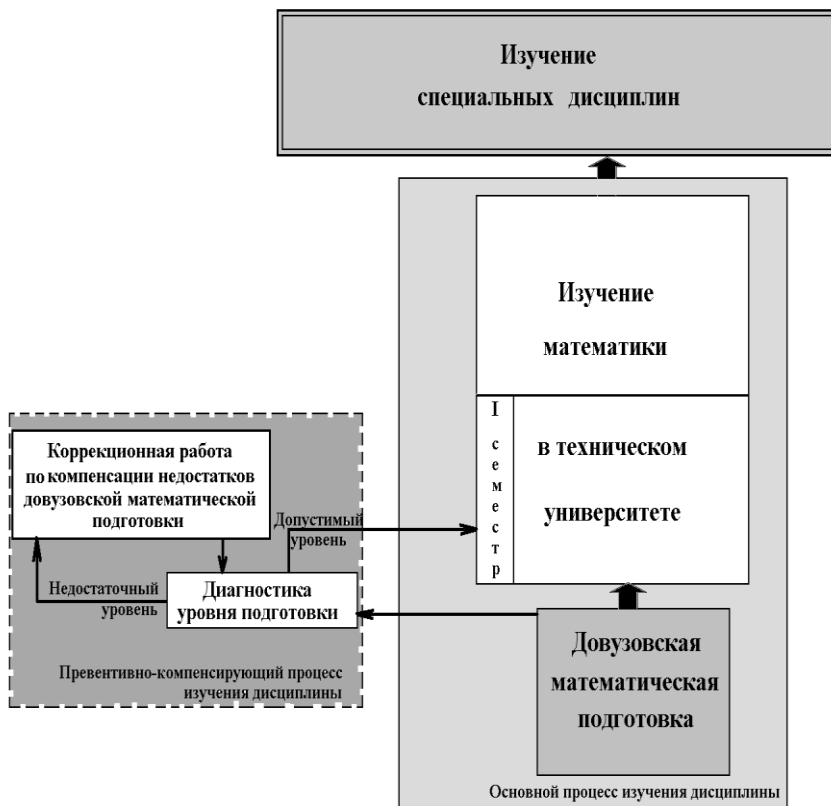
Для выявления степени сформированности данных умений необходимо осуществить специальную диагностику, поскольку ни в одном из документов, предоставляемых при поступлении в учреждение высшего образования, такую информацию почерпнуть невозможно. Результаты данной диагностики будут полезны для составления программы и тематического плана коррекционной работы. Для осуществления такой работы с учётом выделенных функций и особенностей была создана *структурно-логическая модель* (рисунок 2.10), представленная на примере изучения математики как одной из базовых учебных дисциплин для технического университета.

Основу данной модели составляют два взаимосвязанных процесса изучения учебной дисциплины: основной (обучающей) и превентивно-компенсирующий [66].

В *основном процессе* изучения математики осуществляется подготовка будущих инженеров к изучению специальных дисциплин («Теоретической механики», «Механики материалов», «Строительной механики», «Теории машин и механизмов», «Теоретических основ электротехники», «Теплотехники», «Архитектурного проектирования» и др.), для овладения которыми математические знания и умения являются обязательными.

Реализация основного процесса начинается с первого курса и продолжается в течение первых трёх-четырёх семестров. В зависимости от специализации студенты знакомятся с такими разделами математики, как:

- «Основы линейной алгебры и аналитической геометрии»;
- «Дифференциальное и интегральное исчисления»;
- «Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы»;
- «Теория рядов»;
- «Функции нескольких переменных»;
- «Дифференциальные уравнения»;
- «Уравнения математической физики»;
- «Теория вероятностей»;
- «Математическая статистика».



**Рисунок 2.10 – Структурно-логическая модель управления готовностью студентов к успешному усвоению учебного содержания**

*Профилактично-компенсирующий процесс* изучения математики в техническом университете вспомогательный и направлен на исправление недостатков доуниверситетской подготовки. Данный процесс целесообразно осуществлять параллельно с основным процессом изучения дисциплины.

Превентивно-компенсирующий процесс изучения математики в техническом университете осуществляется в несколько этапов: аналитический, диагностический, коррекционный, контрольный и рефлексивный. Каждый из этих этапов направлен на решение отдельных задач (таблица 2.7).

На основе представленной модели *реализации коррекционной работы по компенсации недостатков доуниверситетской математической подготовки* и выделенных этапов *превентивно-компенсирующего процесса* определён алгоритм осуществления этого процесса в техническом университете и установлена взаимосвязь его этапов (рисунок 2.11) [35].

**Аналитический этап.** До начала занятий следует установить соответствие содержания учебных программ по базовым дисциплинам для 11 класса учреждений общего среднего образования и учреждения высшего образования, при этом определить не только взаимосвязь изучаемого материала на обоих уровнях образования, но и выявить наиболее трудные для усвоения обучающимися темы школьной программы. Данные результаты учитываются при составлении учебной программы дополнительных занятий в рамках превентивно-компенсирующего процесса, также при разработке диагностических материалов для выявления уровня доуниверситетской подготовки студентов-первокурсников.

**Диагностический этап.** Условием продуктивной реализации превентивно-компенсирующего процесса изучения дисциплины является диагностика уровня доуниверситетской подготовки, поэтому ее целесообразно организовать, провести и обработать результаты в течение первой учебной недели. Наиболее продуктивным методом в этом случае с точки зрения демонстрации актуального (существующего на данный момент) уровня подготовки студентов по математике и информативным с позиции обработки результатов выполнения является контрольная работа.

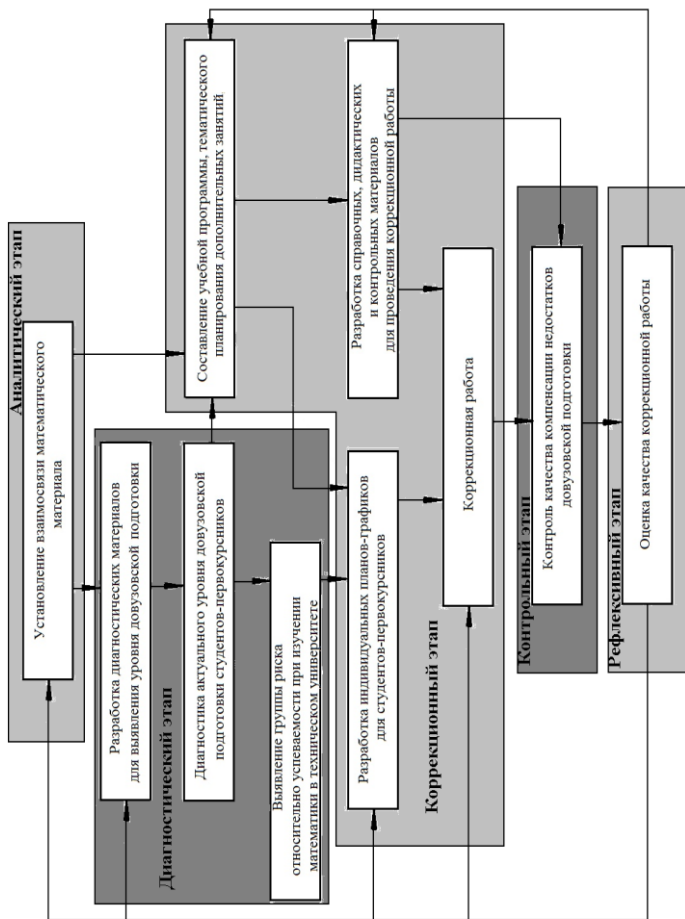
Таблица 2.7 – Общая характеристика процесса управления готовностью студентов к успешному усвоению учебного содержания

Этап	Задачи	Действия
Аналитический	Выявление зависимостей построения учебных программ по математике для III ступени общего среднего образования и в техническом университете	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установление взаимосвязи материала, изученного на III ступени общего среднего образования, и математического содержания, подлежащего изучению в техническом университете в течение I семестра</li> </ul>
Диагностический	Выявление недостатков доуниверситетской математической подготовки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разработка диагностических материалов для выявления актуального уровня доуниверситетской подготовки студентов-первокурсников;</li> <li>осуществление диагностики актуального уровня доуниверситетской подготовки студентов-первокурсников;</li> <li>выявление группы риска среди студентов-первокурсников относительно успеваемости при изучении математики в техническом университете</li> </ul>

## Окончание таблицы 2.7

Этап	Задачи	Действия
Коррекционный	Компенсация выявленных недостатков доуниверситетской математической подготовки	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Составление учебной программы, тематического плана, учебно-тематической карты дополнительных занятий, разработка индивидуальных планов-графиков для студентов-первокурсников, входящих в группу риска;</li> <li>● разработка справочных, дидактических и контрольных материалов для проведения коррекционной работы по ликвидации недостатков доуниверситетской подготовки;</li> <li>● проведение коррекционной работы</li> </ul>
Контрольный	Контроль качества коррекционной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Осуществление контроля качества компенсации недостатков доуниверситетской подготовки;</li> <li>● оценка готовности студентов-первокурсников из группы риска к изучению математики в техническом университете</li> </ul>
Рефлексивный	Анализ проведённой коррекционной работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Оценка качества коррекционной работы;</li> <li>● определение направлений и возможностей её совершенствования</li> </ul>





**Рисунок 2.11 – Алгоритм процесса управления готовностью студентов к успешному усвоению учебного содержания**

Диагностическая контрольная работа должна включать такое количество заданий, которое возможно выполнить за 80 минут и которое позволит выявить существенные недостатки в подготовке к изучению дисциплины в техническом университете. При проверке данной работы нужно учесть правильность выполнения задания, характер и вид допущенных ошибок, их влияние на изучение математики в I семестре.

Полученные результаты целесообразно дифференцировать по двум уровням:

- *допустимый*, позволяющий студенту самостоятельно осознать и усвоить предлагаемый для изучения новый материал;
- *недостаточный*, исключающий понимание и качественное изучение студентом дисциплины без дополнительной помощи преподавателя.

На основании проведённой диагностики студентам, чей уровень подготовки является недостаточным, следует рекомендовать посещение дополнительных занятий.

**Коррекционный этап.** В ходе анализа результатов выполнения диагностической контрольной работы важно установить, какие из недостаточно сформированных знаний и умений будут необходимы студентам в первую очередь при изучении дисциплины. В соответствии с этой информацией осуществляется выбор тематики и её последовательности для занятий в рамках превентивно-компенсирующего процесса.

Учебную программу и тематический план превентивно-компенсирующего процесса следует составить таким образом, чтобы обеспечить своевременное качественное изучение содержания учебной дисциплины в рамках основного процесса.

На основании учебной программы изучения дисциплины для превентивно-компенсирующего процесса целесообразно разработать комплекс дидактических материалов, который будет содержать теоретическую информацию, практические задания и примеры их выполнения. Теоретическую информацию следует представить в виде структурно-логических схем,

которые содержат основные понятия и определения, отражают зависимость между ними, а также включают алгоритмы выполнения заданий (разработаны совместно с кандидатом физико-математических наук, доцентом С.В. Чернявской).

Дидактические задания для проведения дополнительных занятий составлены в соответствии с разными уровнями сложности: элементарные (I уровень), стандартные (II уровень), нестандартные (III уровень). Например, по теме «Рациональные числа»:

I. Округлите число 1 752, 436 8 до:

- |           |              |
|-----------|--------------|
| а) сотых; | б) десятков; |
| в) сотен; | г) десятых.  |

II. Найдите значение выражения:

$$\frac{3,(3) + 2,5}{2,5 - 1,(3)} : \frac{2\frac{1}{3} + 4,6}{4,6 - 2\frac{1}{3}} - 0,7 : 5,2.$$

III. Найдите число, если известно, что 160% его равны значению выражения (задание выполняется без использования калькулятора):

$$\frac{26,3 \cdot 34,2 + 44,2^2 - 70,8 \cdot 34,2}{13,75^2 + 22,1 \cdot 14,6 - 8,35^2}.$$

Для студентов, которым рекомендовано посещение дополнительных занятий, разрабатывается план-график, в котором отражена последовательность изучаемых тем и отмечены те из них, пропуск которых недопустим.

**Контрольный этап.** По итогам осуществления коррекционной работы следует снова провести диагностику и устано-

вить готовность студента к успешному освоению учебной дисциплины в основном процессе.

**Рефлексивный этап.** На основании полученных результатов на контрольном этапе и оценок при сдаче студентами экзаменов осуществляется анализ проведенной работы в рамках превентивно-компенсирующего процесса, определяются необходимые изменения для организации этого процесса и его учебно-методического обеспечения.

Таким образом, для стимулирования эффективности учебной деятельности студентов в сегменте обеспечения готовности к успешному усвоению учебного содержания для ликвидации пробелов доуниверситетской подготовки целесообразно организовать дополнительные занятия параллельно основному образовательному процессу. Собственно процесс управления готовностью к успешному усвоению учебного содержания предполагает выявление контингента студентов, чья готовность не соответствует необходимому по качеству уровню, определение направлений, характера и степени интенсивности коррекционной работы, а также собственно ликвидацию пробелов доуниверситетской подготовки. Управление готовностью к успешному усвоению студентами учебного содержания включает аналитический, диагностический, коррекционный, контрольный и рефлексивный этапы.

Для проверки эффективности разработанного *алгоритма процесса управления готовностью студентов к успешному усвоению учебного содержания* в 2015/2016 учебном году в БНТУ был проведён эксперимент, в котором приняли участие студенты-первокурсники дневной формы обучения [35, 89]. По результатам диагностической контрольной работы 505 студентам из 1480 рекомендовано посещение дополнительных занятий по математике. На основании решения студентов о посещении этих занятий были выделены контрольная и экспериментальная группы. Контингент данных групп до начала экспериментальной работы характеризуется примерно одина-

ковым уровнем доуниверситетской подготовки по математике (таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Сведения о контрольной и экспериментальной группах до начала эксперимента

Группа	Средний балл аттестата об общем среднем образовании	Средний балл ЦТ по предмету
Контрольная	83	28,4
Экспериментальная	82	29,7

По результатам выполнения заданий диагностической контрольной работы все студенты, включённые в состав контрольной и экспериментальной групп, получили отметки ниже трёх баллов.

Анализ выполнения контрольной работы позволяет констатировать, что к операциям, при осуществлении которых студентами было допущено наибольшее количество ошибок, можно отнести следующие:

- действия с обыкновенными и десятичными дробями;
- преобразование выражений со степенями и корнями;
- решение линейных и рациональных уравнений;
- решение неравенств с одной переменной, дробно-рациональных неравенств;
- решение простейших тригонометрических уравнений;
- нахождение производной функции;
- вычисление площади поверхности многогранника;
- нахождение объёма тел вращения.

На основании анализа выполнения заданий диагностической контрольной работы была составлена программа дополнительных занятий по математике на период сентябрь – декабрь (15 недель по два занятия в неделю – 30 занятий). Среди тем дополнительных занятий можно выделить следующие:

- «Действия с обыкновенными и десятичными дробями». «Преобразование периодических дробей». «Модуль действительного числа»;

- «Степень с натуральным показателем». «Степень с целым показателем». «Степень с рациональным показателем». «Свойства степени». «Арифметический корень». «Преобразование выражений со степенями»;

- «Линейные уравнения». «Квадратные уравнения». «Формулы корней квадратного уравнения». «Теорема Виета». «Разложение квадратного трёхчлена на множители». «Рациональные уравнения»;

- «Измерение углов и дуг». «Тригонометрические функции». «Значения тригонометрических функций некоторых углов». «Знаки тригонометрических функций». «Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента». «Формулы приведения»;

- «Производная». «Геометрический и физический смысл производной». «Уравнение касательной»;

- «Функции». «Свойства функций». «Графики функций» и др.

Для каждого студента экспериментальной группы по итогам проверки диагностической контрольной работы составлен индивидуальный план-график посещения дополнительных занятий именно по тем темам, в изучении которых выявлены существенные недостатки.

Структура дополнительного занятия включала:

- изложение преподавателем учебного содержания по выделенной теме с предоставлением студентам раздаточных материалов со справочной информацией;

- объяснение алгоритма выполнения заданий, рассмотрение соответствующих примеров;

- групповую и индивидуальную работу студентов по выполнению заданий по теме занятия;

- проверку результатов усвоения учебного материала.

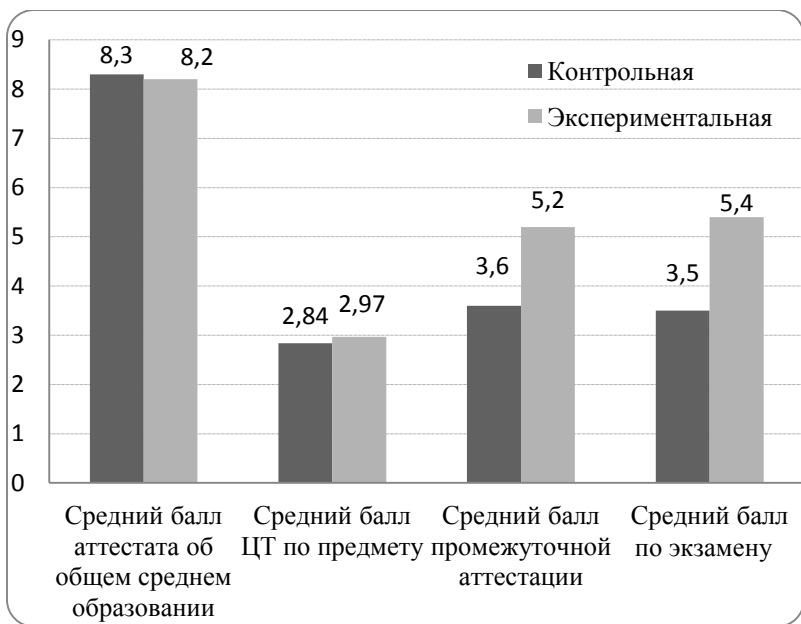
В соответствии с результатами проверки усвоения материала в индивидуальном плане-графике посещения дополнительных занятий студенту выставлялась отметка.

По результатам промежуточного контроля, проведённого в середине семестра, и экзамена зимней сессии у студентов экспериментальной группы отмечена положительная динамика учебных достижений, средние показатели составляют 5,2 и 5,4 балла по десятибалльной шкале оценивания соответственно (таблица 2.9).

Таблица 2.9 — Сведения о контрольной и экспериментальной группах результатам проведения промежуточного и итогового контроля в рамках эксперимента

Группа	Средний балл промежуточного контроля (ноябрь)	Средний балл по экзамену (зимняя сессия)
Контрольная	3,6	3,5
Экспериментальная	5,2	5,4

Сопоставление результатов изучения дисциплины студентами экспериментальной и контрольной групп на разных этапах обучения (рисунок 2.12) позволяет сделать вывод о положительном влиянии дополнительных занятий на успеваемость по математике. Необходимо отметить, что в экспериментальной группе неудовлетворительные отметки на экзамене отсутствовали, тогда как в контрольной группе их количество составляет 36 %.



**Рисунок 2.12 – Динамика показателей изучения математики студентами контрольной и экспериментальной групп**

Таким образом, можно констатировать, что для повышения качества математической подготовки будущих инженеров проведение в техническом университете специальной работы по обеспечению готовности к успешному усвоению учебного содержания является важным и актуальным. Такую работу целесообразно проводить параллельно с основным образовательным процессом с учётом результатов диагностики актуального уровня подготовки студентов-первокурсников. Работа строится по алгоритму, включающему пять взаимосвязанных этапов: аналитический, диагностический, коррекционный, контрольный и рефлексивный. Эффективность предложенного алгоритма подтверждена экспериментально.



## 2.4 Управление учебно-познавательной мотивацией студентов

Проблема развития учебно-познавательной мотивации у обучающихся в настоящее время актуальна для различных уровней образования: общего начального, общего базового, среднего специального, высшего.

При подготовке современных специалистов важное значение имеет формирование профессиональных компетенций, что невозможно без устойчивого познавательного интереса к изучению специальных дисциплин. Однако часто изучение теоретических основ учебных дисциплин вызывает слабый интерес у студентов, что влечет снижение качества профессиональной подготовки за счет ограниченности понимания причинно-следственных связей, взаимовлияния различных компонентов рассматриваемых систем, условий эффективности производственного процесса. Поэтому возникает необходимость определения механизма, стимулирующего у студентов устойчивый интерес к процессу познания и на его основе продуктивное формирование профессиональной мотивации и профессиональных компетенций.

Решение данных задач невозможно только посредством корректировки содержания образования, необходим комплексный подход, при котором значительное внимание будет уделено и проблеме формирования у студентов устойчивой учебно-познавательной мотивации к изучению специальных дисциплин, будущей профессиональной деятельности [68, 77, 139].

В ноябре 2012 года нами проведено анкетирование студентов 2 курса факультетов транспортных коммуникаций, технологий управления и гуманитаризации, информационных технологий и робототехники, машиностроительного, механико-технологического, приборостроительного, горного дела и инженерной экологии БНТУ с целью определения мотивации

студентов к процессу обучения в университете и возможностей ее повышения.

В анкетировании приняло участие 852 студента (таблица 2.10).

Среди опрошенных второкурсников уверенно заявляют о своем интересе к процессу обучения около 34,1% студентов, 57,3% студентов считают, что данный процесс для них скорее интересен, чем нет. Более 90% второкурсников утверждают, что их интерес к образовательному процессу возможно повысить при условии более широкого применения современных технических средств обучения, использования разнообразные форм работы с учебным содержанием.

Таблица 2.10 – Количество студентов БНТУ, принявших участие в анкетировании

Факультет	транспортных коммуникаций	технологий управления и гуманитаризации	информационных технологий и робототехники	машиностроительный	механико-технологический	приборостроительный	горного дела и инженерной экологии
Количество студентов	81	75	167	182	120	179	48
Итого	852						

Проблема формирования учебно-познавательной мотивации актуальна и для инженерно-педагогического факультета БНТУ, где ведется подготовка педагогических кадров для учреждений среднего специального образования строительного, машиностроительного и энергетического направлений с присвоением квалификации педагог-инженер. По результатам опроса студентов второго курса инженерно-педагогического фа-

культета БНТУ, который состоялся в сентябре 2017 года до начала изучения ими такой учебной дисциплины как «Педагогика», отмечают интерес к ней всего 11,9% опрошенных, считают полезной эту дисциплину для будущей профессиональной деятельности только 23,8% респондентов [88]. Такое положение свидетельствует о том, что для подготовки квалифицированных педагогов для учреждений среднего специального образования при преподавании педагогики необходимо подобрать такой методический инструментарий, который обеспечит не только глубокие предметные знания, но и позволит сформировать устойчивый интерес и внутреннюю мотивацию к изучению специальных педагогических дисциплин на старших курсах.

Развитию мотивации студентов к учебно-познавательной деятельности и изучению педагогических дисциплин посвящено значительное количество работ. Нами проанализированы исследования по данной тематике за последние 15 лет, что позволило выделить наиболее актуальные направления. К ним относятся:

- определение педагогических условий развития познавательной мотивации у студентов (Л. В. Ненастьева и другие);
- формирование мотивации обучающихся к педагогической деятельности (А. В. Торхова, И. И. Казимирская, О. Л. Жук, Т. И. Евменова и другие);
- формирование мотивации учебно-профессиональной деятельности студентов в профессионально-педагогическом образовании (Ю. А. Богомолова, А. Д. Ступникова и другие);
- самоорганизация учебной деятельности студентов при изучении курса педагогики (Г.В. Коган, А.Т. Цветкова и другие);
- развитие познавательного интереса к педагогической науке (Э.А. Биштова и другие).

Таким образом, проведенные ранее исследования свидетельствуют о признании существенного влияния мотивации на качество подготовки будущих специалистов, об интересе исследователей к данной теме. При этом особого внимания

заслуживает определение метадисциплинарного механизма стимулирования у студентов устойчивого познавательного интереса к изучению специальных (профессионально значимых) дисциплин как основы для формирования профессиональной мотивации. Механизм в данном контексте понимается нами как совокупность взаимосвязанных компонентов, определяющих характер необходимого педагогического воздействия и последовательность требуемых действий [88].

Для выделения конкретных этапов в развитии мотивации нами проанализированы ряд исследований, среди которых наибольший интерес вызвали работы Г.В. Акименко [2], Н.И. Божович [19], Б.Б. Кулагина [120], А.Н. Леонтьева [123], А.К. Марковой [127], Г.И. Щукиной [187], S. Hidi, K. Ann Renninger [192], P.R. Pintrich [193].

Проанализированные работы позволяют сделать вывод о том, что развитие мотивации к изучению того или иного содержания включает этап ситуативного (непродолжительного) и этап индивидуального (устойчивого) интереса, переход от одного этапа ко второму зависит от глубины осознания значимости определенной предметной области для самореализации человека.

Для определения характера необходимых качественных изменений в преподавании специальных дисциплин, выбора наиболее эффективных методических приемов целесообразно не только изучить общие законы развития мотивации, но выявить направленность познавательных интересов студентов. С этой целью нами использовалась методика «Мотивация учебной деятельности» И. С. Домбровской [60]. Полученные результаты проранжированы по степени значимости для студентов в соответствии с группами мотивов учения.

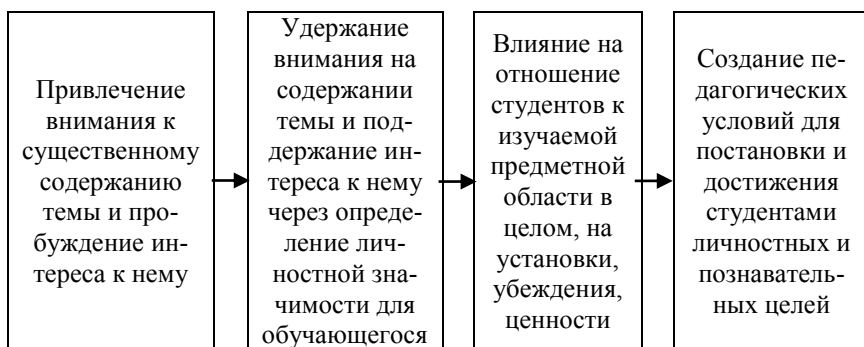
Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что наибольший интерес у студентов вызывают:

- новые факты ( $k \approx 3,48$ , максимальное значение 4);

- материал, способствующий открытию перспективы будущей профессиональной деятельности ( $k=3,49$ );
- действия, вызывающие одобрение преподавателя ( $k=3,44$ );
- сведения, ценные для социального благополучия и прогресса, а также полезные для самосовершенствования ( $k=3,32$ );
- задания на отыскание смысла в получаемых знаниях и понимание закономерностей явлений ( $k=3,17$ ).

Данные мотивационные ориентации студентов во многом пересекаются с принципами проектирования образовательного процесса, сформулированные Р.Р. Pintrich [193].

На основании проведенных исследований нами сделан вывод о возможности управления мотивацией студентов, в связи с чем и предложен алгоритм управления учебно-познавательной мотивацией студентов, включающая четыре последовательных этапа (рисунок 2.13) [96].



**Рисунок 2.13 – Алгоритм управления учебно-познавательной мотивацией студентов**

Первый этап – *привлечение внимания студентов к теме и пробуждение интереса к ней*. Этот этап связан с обращением, активизацией внимания к явлению, которое в последствие

подвергнется изучению. Для возникновения познавательного интереса важно сделать заметными полезные факты.

Интерес обычно определяется как состоящий из когнитивного (обращенное внимание) и аффективного (положительные эмоции) компонентов. Поэтому на этом этапе стоит позаботиться о факторах, которые привлекают непровольное внимание студентов к теме и вызывают положительные эмоции. Активизации внимания способствуют яркие факты, неожиданные удивительные решения, необычная подача информации, создание интриги. Этот этап является краткосрочным, преимущественно внешне организуемым, его задача – лишь пробудить интерес.

На втором этапе главной задачей становится *удержание внимания и развитие познавательного интереса к конкретной области знания*. Решению этой задачи будет способствовать указание, подтверждение значимости изучаемого содержания, его необходимости для профессиональной деятельности и повседневной жизни. Этот этап требует больше времени и использования менее эффективных, но содержательно более глубоких методических приемов: демонстрации, убеждения, доказательства, реального примера, подтверждения и т.п. Он предполагает взаимодействие обучающего и обучающегося с ведущей ролью педагога, при этом, важное значение имеет поддерживающая и направляющая оценка учебной деятельности: комментарии, отзывы и рекомендации, содержащиеся в оценке преподавателя.

Третий этап – влияние на *отношение студентов к изучаемой предметной области в целом, на установки, убеждения, ценности*. На третьем этапе интерес к проблеме сохраняется и снова возникает, но уже на основе обобщенного, развернутого изложения. Определение личностной ценности информации в конкретных условиях связано с формированием стремления к ее изучению. Для этого необходимо обеспечить предъявление обучающимся учебного содержания корректно структуриро-

ванного, достаточного для глубокого понимания и подразумевающего сильную интеллектуальную деятельность. На этом этапе сохраняется значимость развернутой педагогической оценки.

Четвертый этап – преобразование внешне организованной поисковой деятельности студентов во внутреннюю, связанную с *постановкой студентами личностных и познавательных целей*. Он требует правильной организации учебно-познавательной, поисковой деятельности студентов, которая формирует глубокий и устойчивый интерес, способствует развитию внутренней мотивации к познанию. (Важно отметить, что такая деятельность сама по себе не ведет к развитию познавательного интереса. Необходима целая система подготовительной работы, рассмотренная нами как состоящая из трех предшествующих этапов).

Дальнейшее развертывание познавательной деятельности связано с привлечением прежнего опыта, знаний, актуальных интересов и мотивов студентов к постановке ими познавательных целей, определением и принятием задач, планированием и организацией целенаправленного поиска их решения, контролем и оценкой. Взаимодействие с педагогом может быть построено на индивидуально-консультативной основе, учебная деятельность становится преимущественно самостоятельной.

Таким образом, для стимулирования эффективности учебной деятельности студентов в сегменте *развития мотивации к учебно-познавательной деятельности* педагогическое управление осуществляется по следующему алгоритму: выявление уровня развития учебно-познавательной мотивации, привлечение внимания студентов к теме, учебной дисциплине и пробуждение интереса к ней, удержание внимания и развитие познавательного интереса к конкретной области знания, формирование отношения студентов к изучаемой предметной области в целом, на установки, убеждения, ценности, преобразо-

вание внешне организованной поисковой деятельности студентов во внутреннюю, связанную с постановкой студентами личностных и познавательных целей.

**Апробация алгоритма управления учебно-познавательной мотивацией студентов** осуществлялась в образовательном процессе инженерно-педагогического факультета при изучении педагогики студентами 2 курса специальности 1–08 01 01–09 «Профессиональное обучение (автомобильный транспорт)» с февраля по апрель 2018 г [96].

До начала формирующего этапа эксперимента средние показатели развития учебно-познавательной мотивации студентов контрольной и экспериментальной групп существенных отличий не имели.

**Формирующий этап эксперимента.** В период с февраля по апрель 2018 г. со студентами экспериментальной группы была проведена специальная работа, направленная на повышение уровня учебно-познавательной мотивации. На учебных занятиях по педагогике применялось разработанная нами модель управления учебно-познавательной мотивацией. Обучение студентов по педагогике в контрольной группе осуществлялась традиционно, без использования предложенной модели.

**Контрольный этап.** По итогам формирующего эксперимента проведена итоговая диагностика (конец апреля 2018 г.) развития учебно-познавательной мотивации студентов контрольной и экспериментальной групп.

Для выявления степени развития профессионально важных качеств, связанных с учебно-познавательной мотивацией, у студентов экспериментальной группы специальности «Профессиональное обучение (автомобилестроение)» использовались отдельные вопросы из методики И.С. Домбровской.

По сравнению с констатирующим на контрольном этапе эксперимента опрошенными студентами экспериментальной группы отмечено усиление следующих мотивов:



- чувство ответственности за свой уровень образованности (на 3,9%) и чувство долга, т.е. соблюдение требований повышения показателей (на 33,0%);
- осознание ценности образования и его роли в развитии личности и общества (на 18,4%);
- понимание значения педагогических знаний в установлении контактов между людьми и общении (на 10,8%);
- заинтересованность в неизвестных ранее фактах (на 41,4%);
- поиск разных методов и способов решения и подтверждения решения задач, что относится к когнитивной гибкости (на 1,8%).

Полученные данные свидетельствуют о значительном повышении как познавательного, так и практического интереса при изучении педагогики в экспериментальной группе, а соответственно об эффективности предлагаемой модели.

Таким образом, можно сделать вывод, что для формирования и управления учебно-познавательной мотивацией студентов вне зависимости от специфики учебной дисциплины необходимо вести целенаправленную работу. Такая работа должна учитывать общую специфику развития познавательного интереса как основы устойчивой мотивации, направленность личностных интересов обучающихся, создавать условия для открытия студентами возможности постановки познавательных и личностно значимых целей в предметном содержании, что и представлено в разработанном нами алгоритме. Следует также обеспечить новизну и разнообразие учебных задач и мероприятий, стремиться к тому, чтобы сделать каждое учебное занятие неповторимым.

## **2.5 Управление учебной активностью студентов в образовательном процессе учреждения высшего образования**

### **Сущность и принципы модульно-компетентного обучения**

Одним из перспективных путей продуктивного стимулирования эффективности учебной деятельности студентов через управление учебной активностью можно рассматривать внедрение в образовательный процесс модульно-компетентностного обучения.

Модульно-компетентностное обучение – это вид обучения, которое направлено на формирование и развитие у обучающихся всего спектра компетенций (личностной, академической, профессиональной) на основе специальной образовательной программы, состоящей из совокупности модулей. Такое обучение реализуется посредством вариативного построения образовательных траекторий, создаваемых с учётом уровневой и специализированной дифференциации содержания учебной дисциплины и интенсификации управляемой самостоятельной учебной деятельности студентов [86].

Дифференциация содержания учебной дисциплины выступает средством установления оптимальных соотношений между потребностями рынка труда и личностными потребностями обучающегося. Вопросы дифференциации содержания учебной дисциплины исследованы в психолого-педагогических работах Б. Г. Ананьева, Б. Ф. Ломова, В. В. Фирсова, Н. В. Бордовской, Д. Г. Левитеса, И. М. Осмоловской и др. Например, Б. Г. Ананьев отмечает, что дифференциацию содержания учебных дисциплин следует осуществлять в соответствии с возрастными стадиями психического развития обучающегося с их многоуровневой организацией и множественной детерминацией. Учёный также обосновывает необходимость комплексного изучения психических функций, отража-

ющих взаимосвязь эволюции, структуры и механизмов перцептивных процессов с личностными и индивидуально-типическими свойствами человека, которые могут служить индикаторами его индивидуального развития. В. В. Фирсов рассматривает характерные особенности уровневой дифференциации обучения, формулирует её концептуальные положения и особенности методики на основе «обязательных результатов». Д. Г. Левитес выделил внешнюю и внутреннюю уровневую дифференциацию содержания учебной дисциплины, обосновал важность учёта интересов, склонностей, способностей обучающихся, достигнутых ими результатов, а также особенностей получаемой специальности.

Уровневая дифференциация заключается в учёте исходного уровня подготовки обучающихся и предполагает вариативность содержания учебной дисциплины, форм, средств и методов обучения. Уровневая дифференциация позволяет создать оптимальные условия для реализации возможностей обучающегося как на отдельном учебном занятии, так и на протяжении всего образовательного процесса. Такая дифференциация предполагает ознакомление обучающихся с обязательными требованиями образовательного процесса, направленное на осознанный индивидуальный выбор содержания образования и траектории наиболее полного развития в соответствии со способностями и интересами личности.

Специализированная дифференциация содержания учебной дисциплины заключается в учёте направления подготовки специалистов. Содержание учебной дисциплины конструируется в соответствии с особенностями специальной подготовки, потребностями рынка труда. В зависимости от уровневой и специализированной дифференциаций варьируется содержание и объём учебных модулей одной и той же дисциплины.

Сочетание модулей учебной дисциплины гарантирует необходимую степень гибкости и свободы в отборе и комплектации требуемого учебного материала для обучения кон-

кретной категории обучающихся, их самостоятельной работы и реализации специальных дидактических и профессиональных целей.

Модуль – это единица педагогической системы, содержащая все инвариантные элементы этой системы: цели обучения, развития и воспитания; содержание обучения; дидактические процессы; организационные формы; преподаватели; обучающиеся [116, с. 7]. В соответствии с данным определением можно утверждать, что для эффективной организации модульно-компетентностного обучения в техническом университете важно учитывать принципы, определяющие требования к целевому компоненту педагогической системы, содержанию обучения, организации деятельности субъектов рассматриваемой системы. А именно принципы [107]:

- конкретного целеполагания;
- модульности и вариативности содержания;
- формирования у обучающихся прообраза будущей профессиональной деятельности;
- разнообразия способов управления;
- компетентного консультирования.

Раскроем содержание этих принципов для системы высшего технического образования [92].

*Принцип конкретного целеполагания.* Целевой компонент педагогической системы включает цели обучения, развития и воспитания, реализуемые педагогом, профессионально, социально и личностно значимые потребности обучающихся и их цели учебной деятельности.

Подласый И.П. отмечает, что конкретизация целей обучения (образования) предусматривает три уровня [108, с. 135]:

- *политический*, на котором цели понимаются как общественная цель, государственная политика в области образования;
- *административный*, на котором цели понимаются как стратегия решения значительных образовательных задач (на уровне учреждения образования);

- *оперативный*, на котором цели формулируются как оперативные задачи реализации учебного процесса в определенной учебной группе с имеющимся составом обучающихся.

Следует отметить, что на современном этапе развития общества цель образовательного процесса не определяется и не конкретизируется лишь за счет установления совокупности знаний, умений и навыков, предназначенных для усвоения студентами. Ее область значительно шире. Профессиональное образование направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции, определяющейся системой специальных знаний, умений, опытом и качествами личности, востребованными в труде, позволяющих успешно решать производственные проблемы и задачи [114, с. 34]. Таким образом, целесообразным является на каждом из выделенных уровней сформулировать конкретное выражение результата процесса образования и дать ему характеристику – составить компетентностную модель выпускника, специалиста или ее отдельных компонентов.

Студент является активной фигурой образовательного процесса, полноценным его субъектом [76]. В связи с чем, реализация принципа конкретного целеполагания предусматривает привлечение студента к прогнозированию результатов своей деятельности через целеполагание, определение краткосрочных и долгосрочных задач изучения дисциплины.

Целевой компонент определяет содержание всех остальных компонентов педагогической системы и является их объединяющим стержнем, поэтому ставить цели образования необходимо с учетом их оптимальности и реальности достижения, значимости для обучения, воспитания, перспектив развития обучающихся и будущей профессиональной деятельности.

*Принцип модульности* отражается в разработке образовательной программы, состоящей из комплексной дидактической цели (формирование профессиональной компетентности)

и совокупности учебных модулей, обеспечивающих достижение этой цели.

Комплексная дидактическая цель имеет два уровня: уровень усвоения учебного содержания студентом и ориентация на его использование в практике, а также для изучения учебного содержания в будущем. Из комплексной дидактической цели и формируются модули, то есть каждый модуль имеет свою интегрирующую дидактическую цель [116, 183]. Таким образом, модуль – является и структурной единицей содержания учебной дисциплины.

Возможность декомпозиции учебной программы дисциплины на ряд внутренне связанных между собой модулей позволяет обеспечить гибкость и управляемость образовательного процесса, в соответствии с запросами производства, науки, индивидуальными потребностями обучающегося и уровня его базовой подготовки поскольку обеспечивает возможность адаптации к различным требованиям и условиям, вариативность методов, форм и средств обучения, гибкость системы контроля и оценки деятельности обучающихся.

*Принцип вариативности* реализуется через выбор содержания учебной дисциплины в зависимости от меняющихся потребностей рынка труда, развития науки, направления подготовки специалистов, познавательных интересов, академических способностей студентов, но не исключает наличие инвариантного содержательного ядра для подготовки будущих инженеров любого профиля.

*Принцип формирования у обучающихся прообраза будущей профессиональной деятельности* реализуется через подбор содержания, способов, форм учебной деятельности, направленных на развитие профессионального мышления, присвоение опыта профессиональной деятельности, на развитие потребности самореализации. Обеспечение комплексной подготовки инженера для различных сфер производства к профессиональной деятельности на основе включения в образова-

тельный процесс практико-ориентированных проблем позволяет студентам самостоятельно ставить задачи прикладного и профильного характера, анализировать результаты их выполнения в варьируемых условиях.

#### *Принцип разнообразия способов управления*

Целями педагогического управления являются вовлечение всех обучающихся во внутренне мотивированную целенаправленную познавательную деятельность, а также увеличение количества коммуникативных связей между обучаемыми (чем больше число человек принимают участие в педагогическом процессе, тем чаще будут возникать флуктуации, что приведет к ускорению процесса учения). Организация учебной деятельности обучающихся обеспечивается на основе разных способов управления:

- со стороны преподавателя при непосредственном общении со студентами;
- со стороны преподавателя при опосредованном общении со студентами при помощи методических указаний, инструкций и т.д.;
- самоуправление студента;
- коллективное самоуправление.

Управление со стороны преподавателя ориентировано на мотивацию и стимулирование эффективности учебной деятельности через проведение индивидуальных консультаций в традиционном режиме и в режиме online, осуществление контроля качества выполненных работ.

Организация коллективного и индивидуального самоуправления, обеспечивает формирование у студентов знаний, умений, качеств личности, позволяющих эффективно выполнять практико-ориентированные работы проблемного характера на основе опыта творческой деятельности. При такой организации взаимодействие субъектов педагогического процесса стимулирует развитие креативности и мобильности, формирование социально

значимых качеств личности, организационно-коммуникативных умений, умений работать в команде.

*Принцип компетентностного консультирования* реализуется через обеспечение возможности локального управления учебной деятельностью студентов на всех этапах образовательного процесса при помощи современных средств коммуникации.

В процессе самостоятельной подготовки к лекционным, практическим и лабораторным учебным занятиям по учебной дисциплине у студентов могут возникнуть затруднения. Для их оперативного разрешения необходимо предусмотреть возможность обращения к педагогу за индивидуальной консультацией в традиционном режиме, а также в online и offline режимах. Консультационная деятельность в режиме online заключается в осуществлении коллективной и индивидуальной форм коммуникации посредством одновременного присутствия в сети студентов и преподавателя, например, чаты и форумы. Проведение консультаций в режим offline возможно, например, посредством электронной почты. Такой способ организации обратной связи обеспечит конструктивное взаимодействие преподавателя и студентов.

Таким образом, учет принципов эффективной организации модульно-компетентностного обучения [92] обеспечивает субъект-субъектное взаимодействие педагога и обучающихся, возможность выбора индивидуальной образовательной траектории с учетом направления подготовки специалистов, познавательных потребностей и исходного уровня подготовки обучающихся, управляемость, корректировку и контроль педагогического процесса, что создает благоприятные условия для подготовки компетентных конкурентоспособных специалистов для любой сферы производства.



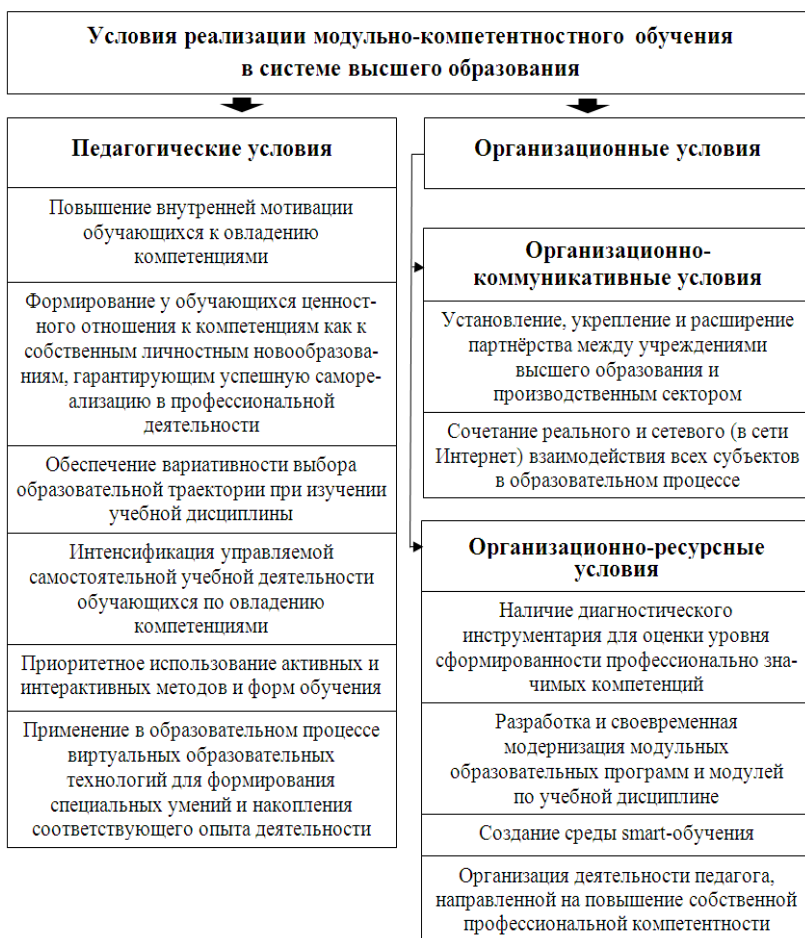
## **Условия внедрения модульно-компетентностного обучения в систему высшего образования**

Реализация модульно-компетентностного обучения требует создания специальных условий, обеспечивающих как необходимую материально-техническую, так и информационно-коммуникативную базу для продуктивного формирования компетенций у будущего специалиста (рисунок 2.14).

Организационные условия призваны создать оптимальную основу для продуктивного формирования профессионально значимых компетенций с помощью определения необходимых для использования учебно-информационных, практико-лабораторных, диагностико-контролирующих и методических средств, в том числе, и в рамках партнерства с профильными производственными предприятиями или учреждениями. Целесообразно выделить две подгруппы таких условий: организационно-коммуникативные и организационно-ресурсные условия.

**Организационно-коммуникативные условия** – это совокупность мер, определяющих характер и направления партнерства субъектов образовательного процесса и потенциальных работодателей как потребителей образовательных услуг. К данной группе мер относятся:

- установление, укрепление и расширение взаимовыгодных связей между учреждениями высшего образования и профильными производственными предприятиями или учреждениями;
- сочетание реального и сетевого (в сети Интернет) взаимодействия субъектов образовательного процесса.



**Рисунок 2.14 – Комплекс условий реализации модульно-компетентного обучения в системе высшего образования**

Существенное значение для качества подготовки специалистов имеет установление, укрепление и расширение эффективного сотрудничества организаций-заказчиков кадров, учреждений высшего образования и обучающихся, преду-

смаатривающего выявление и удовлетворение потребностей инновационной экономики, общества и образовательных запросов граждан, на основе чего обеспечивается корректировка и модернизация учебно-информационных, практико-лабораторных и методических образовательных средств.

Приоритетными направлениями взаимодействия учреждений высшего образования с организациями-заказчиками кадров как потребителями образовательных услуг выступают:

- формирование социального заказа на подготовку кадров конкретных специальностей и согласование требований к профессиональным компетенциям будущих специалистов;
- использование системы многоканального финансирования образования при участии предприятий-партнеров;
- создание условий формирования мотивации студентов к профессиональному самоопределению, обеспечивающих достижение сбалансированности между интересами и психофизическими особенностями обучающихся;
- организация стажировок преподавателей на предприятиях для изучения современных технологических процессов и нового оборудования, а также повышения компетентности педагогов;
- практическое обучение студентов на производстве с целью максимальной адаптации будущих специалистов к выполнению профессиональных функций;
- трудоустройство выпускников [80].

Такое сотрудничество обладает рядом положительных факторов как для учреждений высшего образования, так и для организаций-заказчиков кадров. Некоторые из них представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11. – Положительные факторы сотрудничества учреждений высшего образования и организаций-заказчиков кадров

Направление сотрудничества	Для потребителей образовательных услуг, организаций-заказчиков кадров	Для учреждений высшего образования
Формирование социального заказа на специалистов определённых направлений и профилей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение устойчивого экономического роста;</li> <li>• повышение конкурентоспособности экономики;</li> <li>• удовлетворение потребности в кадрах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Открытие новых перспективных и востребованных специальностей;</li> <li>• отсутствие переизбытка невостребованных специалистов;</li> <li>• формирование актуального и рационального плана приёма абитуриентов</li> </ul>
Расширение участия в разработке образовательных программ и трудоустройство выпускников	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспеченность квалифицированными, конкурентоспособными специалистами, соответствующими требованиям экономики, наукоёмких, импортозамещающих и экспортно-ориентированных производств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удовлетворение заказа на специалистов;</li> <li>• подготовка современных специалистов для различных отраслей;</li> <li>• повышение престижа высшего образования;</li> <li>• приведение качества подготовки специалистов в соответствие с требованиями современного уровня инновационного развития экономики и социальной сферы</li> </ul>

Продолжение таблицы 2.11

Направление сотрудничества	Для потребителей образовательных услуг, организаций-заказчиков кадров	Для учреждений высшего образования
Организация стажировок преподавателей на производстве	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Совместные научные исследования для решения задач инновационного развития предприятия, экономики страны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Совершенствование профессиональной компетентности педагогов;</li> <li>• коммерциализация научно-технических разработок</li> </ul>
Организация производственного обучения студентов на предприятиях	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Усиление практико-ориентированной подготовки будущих специалистов;</li> <li>• адаптация будущих специалистов к выполнению профессиональных действий, функций;</li> <li>• подбор сотрудников на перспективу среди лучших студентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение развития способностей и профессионально-творческого потенциала личности обучающегося;</li> <li>• трудоустройство выпускников</li> </ul>
Создание условий для формирования мотивации к профессиональному самоопределению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспеченность специалистами, готовыми к непрерывному повышению профессиональной компетентности, реализации своего профессионально-творческого потенциала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение эффективности образовательного процесса</li> </ul>

## Окончание таблицы 2.11

Направление сотрудничества	Для потребителей образовательных услуг, организаций-заказчиков кадров	Для учреждений высшего образования
Формирование системы многоканального финансирования учреждений высшего образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспеченность специалистами, готовыми к работе в условиях инновационного развития экономики и производств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обновление учебно-лабораторного оборудования и материально-технической базы до уровня, соответствующего современным производственным технологиям;</li> <li>• проведение актуальных научных исследований;</li> <li>• снижение дефицита мест в студенческих общежитиях</li> </ul>

В реализации модульно-компетентностного обучения немаловажную роль играет обеспечение сетевого взаимодействия всех субъектов образовательного процесса, которое объединяет в себе возможность создания современного образовательного контента и использования удобных режимов осуществления коммуникации. Это позволяет расширить границы и формы сотрудничества участников образовательного процесса, способствует приобретению студентами специальных умений посредством информационных технологий, проявлению обучающимися профессионально-творческой и познавательной активности, развитию информационной культуры, формированию навыков самообразования, самоанализа и самоконтроля, профессионально-критического мышления, а также

обеспечивает индивидуализацию обучения, что содействует интенсификации и повышению результативности управляемой самостоятельной учебной деятельности студентов [78].

Сетевое взаимодействие участников образовательного процесса может реализовываться с помощью таких коммуникационных средств, как электронная почта, чаты, форумы, персональный сайт преподавателя, социальные сервисы (социальные сети, вики-среды, социальные мультимедиа, социальные поисковые системы, сервисы закладок, сетевые сообщества). В его рамках осуществляется совместное обсуждение учебных вопросов и задач, проведение мастер-классов, дистанционных семинаров, обмен полезными образовательными ресурсами, получение консультации у педагога (обратная связь), своевременное информирование студентов о расписании занятий, вебинаров, размещение в свободном доступе учебно-методических материалов (пособий, лекций, практических заданий, экзаменационных вопросов, электронных тетрадей) [86].

Организационно-ресурсные условия определяют наличие и особенности использования информационных и технических средств для реализации модульно-компетентностного обучения и включают:

- разработку и своевременную модернизацию модульных образовательных программ и содержания учебного модуля;
- наличие диагностического инструментария для выявления уровня сформированности профессиональных компетенций у обучающихся;
- создание среды smart-обучения;
- организацию деятельности педагога, направленной на повышение собственной профессиональной компетентности.

Внедрение в образовательный процесс модульных программ, их своевременная модернизация обеспечивает формирование у будущих специалистов профессиональных компе-

тенций, соответствующих актуальным потребностям организаций-заказчиков кадров [80].

Определение уровня сформированности профессиональных компетенций обучающихся предусматривает применение соответствующего инструментария. Здесь целесообразно использование контрольных работ, задания которых имеют прикладной характер и составлены в соответствии с требованиями модульной образовательной программы учебной дисциплины, что позволяет проверить способность обучающихся применять полученные знания, умения и навыки в знакомых и новых для них практико-ориентированных ситуациях.

Использование различных методов оценки результатов учебной деятельности обеспечивает возможность своевременной коррекции образовательного процесса, что повысит его эффективность [92, с. 15].

Создание среды smart-обучения наряду с предоставлением свободного доступа к учебному контенту имеет своей целью адаптацию процесса обучения в соответствии с индивидуальными возможностями и потребностями обучающегося [113, 117, 175]. Такой подход предусматривает уточнение задач изучения учебного материала на основе стартовой оценки уровня подготовки студента, построение индивидуального плана учебной деятельности в рамках модуля, определение сроков и формы промежуточного и итогового контроля.

Важным аспектом реализации модульно-компетентностного обучения в системе высшего образования является организация мероприятий, направленных на повышение профессиональной компетентности педагогов. Это должно обеспечить их психологическую и практическую готовность к постоянному совершенствованию таковой с учётом как индивидуальных профессиональных потребностей педагогов, так и специфики преподаваемых учебных дисциплин.

В число таких мероприятий могут входить: стажировки на профильных предприятиях в нашей стране и за рубежом; со-



трудничество с коллегами из соответствующей сферы в исследовательских и образовательных проектах; включение требования о наличии опыта инженерной практики в критерии продвижения по карьерной лестнице; участие в коммуникативных тренингах; создание и внедрение эффективной программы мотивации труда педагогов (например, через введение статусного и финансового стимулирования) и др.

Педагогические условия – это совокупность мер организации эффективного взаимодействия между субъектами педагогического процесса по формированию профессионально значимых компетенций у студентов. К данным условиям относятся:

- повышение внутренней мотивации обучающихся к овладению компетенциями;
- формирование у студентов ценностного отношения к компетенциям как к личностным новообразованиям и осознание их значимости для осуществления будущей профессиональной деятельности;
- обеспечение вариативности выбора образовательной траектории при изучении учебной дисциплины;
- интенсификация управляемой самостоятельной учебной деятельности студентов;
- приоритетное использование активных и интерактивных методов и форм обучения;
- применение в учебном процессе виртуальных образовательных технологий.

Поскольку лидирующие позиции в системе мотивов студентов учреждений высшего образования занимают мотив-интерес, материальная заинтересованность (получение стипендии), уверенность в гарантированном трудоустройстве после окончания обучения. Поэтому учебная успешность студента во многом зависит от наличия ценностного отношения к формируемым компетенциям и осознания их значимости для осуществления профессиональной деятельности. Вариативное

построение образовательных траекторий предоставляет возможность, с одной стороны, учесть интересы и потребности обучающихся, а с другой – обеспечить получение специализации в выбранном направлении профессиональной подготовки. Оно осуществляется с целью реализации уровневой и специализированной дифференциации содержания дисциплины и позволяет адаптировать учебную информацию к актуальному уровню знаний и познавательных потребностей обучающихся, конкретному направлению подготовки будущих специалистов. В зависимости от уровневой и специализированной дифференциаций варьируются содержание и объём учебных модулей одной и той же дисциплины, организационные формы и методы обучения.

Интенсификация управляемой самостоятельной работы студента при организации модульно-компетентностного обучения предусматривает увеличение объёма, степени сложности и частоты предъявления обучающимся для выполнения учебных заданий при опосредованном педагогическом руководстве, что позволяет активизировать субъектную позицию студента в образовательном процессе.

Приоритетное использование активных и интерактивных методов и форм обучения направлено на развитие познавательных и профессиональных потребностей, мотивационной сферы студентов; креативности и мобильности, а также на формирование умений работать в команде и принимать коллективные решения; кроме того, оно придаёт образовательному процессу практико-ориентированный характер, а это предоставляет обучающимся возможность попробовать себя в ролях, моделирующих их будущую профессиональную деятельность [131, с. 12].

Особенностью интерактивных методов обучения является то, что усвоение студентами новой информации, формирование опыта и развитие качеств личности происходит в режиме

индивидуальной и коллективной мыследеятельности, основанной на самоорганизации и самоуправлении.

Для реализации модульно-компетентностного обучения большое значение имеет применение в образовательном процессе виртуальных лабораторных практикумов [30, 91, 181], использование которых обладает рядом достоинств, включая:

- высокий уровень безопасности при выполнении лабораторных работ;
- наличие более широкого диапазона изучаемых устройств и явлений;
- существенное расширение разнообразия режимов действия исследуемых устройств;
- возможность выполнения лабораторных работ на неограниченном количестве рабочих мест без дополнительных затрат на создание лабораторных установок;
- интенсификацию управляемой самостоятельной деятельности студентов.

Выполнение учебных экспериментов в виртуальной лаборатории дополняет и расширяет проводимые исследования, так как это позволяет изучать, например, ситуации аварийных режимов, которые невозможно смоделировать при натуральных испытаниях устройств, замедления или ускорения развития изучаемых явлений и процессов, что позволяет более глубоко усвоить их сущность [106].

Таким образом, нами определён комплекс условий реализации модульно-компетентностного обучения — педагогических и организационных. Их учёт будет способствовать улучшению качества профессиональной подготовки будущих специалистов по различным направлениям за счёт:

- повышения мотивации, познавательной активности и самостоятельности студентов посредством обеспечения целостности образовательного процесса;

- реализации потенциальных возможностей и удовлетворения познавательных потребностей каждого студента как на отдельном учебном занятии, так и на протяжении всего процесса обучения с помощью вариативного построения образовательных траекторий, создаваемых на основе уровневой и специализированной дифференциации содержания дисциплины;
- присвоения опыта профессиональной деятельности, развитие потребности самореализации в ней через осуществление подбора содержания, способов, форм учебной деятельности, направленных на развитие профессионального мышления;
- формирования опыта постановки задач прикладного и профильного характера, анализа результатов их выполнения в варьируемых условиях посредством включения в содержание модуля практико-ориентированных проблем;
- развития у обучающихся критического мышления, формирование учебной и профессиональной самостоятельности на основе использования и оптимального сочетания различных способов педагогического управления и студенческого самоуправления учебной деятельностью с учётом целей изучения модуля и дисциплины в целом, что позволит вовлечь всех обучающихся во внутренне мотивированную целенаправленную познавательную деятельность;
- повышения познавательной активности студентов, формирование и развитие у них ответственности, организованности, навыков самообразования, творческих способностей с помощью интенсификации управляемой самостоятельной учебной деятельности.

**Реализация модульно-компетентностного обучения** предусматривает определение требований и этапов работы с модулем, обеспечивающие эффективное формирование компетенций. К основным этапам работы с модулем следует отнести:

- мотивацию учебной деятельности, целевую установку;
- ознакомление с задачами изучения модуля;

- изучение учебной информации;
- подготовку к лабораторной работе;
- выполнение виртуального эксперимента;
- входной контроль обучающихся;
- применение знаний, формирование компетенции;
- диагностику уровня сформированности компетенции и коррекция;
- рефлексию хода и результатов учебной деятельности.

На всех этапах работы с модулем как в аудитории, так и вне аудитории у студентов могут возникнуть затруднения. Для их оперативного разрешения важно, чтобы у каждого обучающегося была возможность обратиться к педагогу за консультацией в традиционном режиме, а также в онлайн- и офлайн-режимах. Консультационная деятельность в режиме онлайн заключается в осуществлении коллективной и индивидуальной форм коммуникации посредством одновременного присутствия в сети студентов и преподавателя, например, в чатах и на форумах. Офлайн-консультации проводятся, например, при помощи электронной почты. Такая организация обратной связи способствует конструктивному взаимодействию преподавателя и студентов в рамках изучения модуля.

В процессе достижения целей модульно-компетентностного обучения необходимо сочетать различные формы организации учебной деятельности (фронтальная, индивидуальная, групповая), что позволяет максимально использовать преимущества каждой из форм в отдельности на всех этапах учебного занятия. Следовательно, будет обеспечено эффективное взаимодействие педагога и студентов, что повысит качество усвоения учебного материала и способов деятельности.

В современных условиях важно в процессе обучения обеспечить развитие самоорганизации и самоуправления (максимальную познавательную активность и самостоятельность в получении знаний и умений) у обучающихся. Для этого предлагается применение активных и интерактивных методов обу-

чения [189]: беседы в рамках индивидуальных консультаций в offline и online режимах, коллоквиум, проблемная лекция, обсуждение, выполнение учебных заданий, решение тестовых заданий, работа с эталонами, рефлексивная беседа, работа с рефлексивными карточками, экспресс-опрос, деловая игра, мозговой штурм, кейс-метод, интерактивная лекция с применением мультимедийных технологий обучения.

Оптимальными средствами обучения при модульно-компетентностном обучении являются как традиционные (учебные пособия, методические рекомендации для преподавателя, видео учебно-информационные материалы, лабораторные практикумы и другие), так и инновационные: информационно-коммуникационные технологии [37], виртуальный лабораторный практикум, электронные учебные издания (электронный учебник), компьютерные обучающие системы в гипертекстовом и мультимедийном вариантах, средства обучения на основе компьютерных образовательных сред, средства обучения на основе виртуальной реальности (виртуальные лаборатории).

Наиболее интересным при подготовке специалистов технического профиля является использование виртуальной лаборатории.

Традиционная форма проведения лабораторных работ морально устаревает, так как выполнение учебных экспериментов на стендовых установках является наиболее дорогостоящим видом учебных занятий (затраты могут составлять до 80 % всех затрат на подготовку специалистов). Значимой проблемой является своевременное обновление учебно-лабораторного оборудования до уровня, соответствующего современным производственным технологиям [131].

Поэтому, для повышения эффективности подготовки специалистов в учреждениях высшего образования предлагается разработка и внедрение в образовательный процесс виртуальных лабораторий, которые позволяют выполнять интерактив-

ные лабораторные работы как в трехмерном, так и в двумерном пространстве. Среди преимуществ виртуальных лабораторий перед другими средствами обучения можно выделить следующие:

- высокий уровень безопасности при выполнении лабораторных работ;
- наличие более широкого диапазона исследуемых элементов;
- существенное расширение разнообразия режимов работы исследуемых устройств;
- возможность выполнения лабораторных работ на неограниченном количестве рабочих мест без дополнительных затрат на создание лабораторных установок;
- допустимость исследования аварийных режимов без ущерба для оборудования (возможность моделирования процессов, протекание которых невозможно в условиях учебных лабораторий);
- организация эффективной управляемой самостоятельной деятельности студентов;
- погружение обучающихся в условия близкие к их профессиональной сфере, что способствует приобретению и накоплению обучающимися опыта в решении задач профессиональной направленности;
- возможность использования в дистанционном обучении.

Выполнение виртуальных экспериментов обеспечивает идентичность визуального восприятия информации на экране монитора по отношению к физической лабораторной установке, с одной стороны, за счет моделирования различных устройств и визуализации результатов в виде осциллограмм, графиков, характеристик, показаний виртуальных приборов, что способствует лучшему пониманию принципов функционирования реальных объектов или явлений. С другой стороны, с помощью дополнения и расширения реальных физических экспериментов виртуальными, которые позволяют ис-

следовать аварийные режимы, недопустимые при натуральных испытаниях устройств, замедлить или ускорить развитие исследуемых процессов, что позволяет более глубоко усвоить их сущность.

Внедрение в образовательный процесс подготовки специалистов виртуальных лабораторий по учебным дисциплинам создает условия для активизации самостоятельной деятельности студентов, раскрытия профессионально-творческого потенциала личности, приобретения опыта творческой практической деятельности.

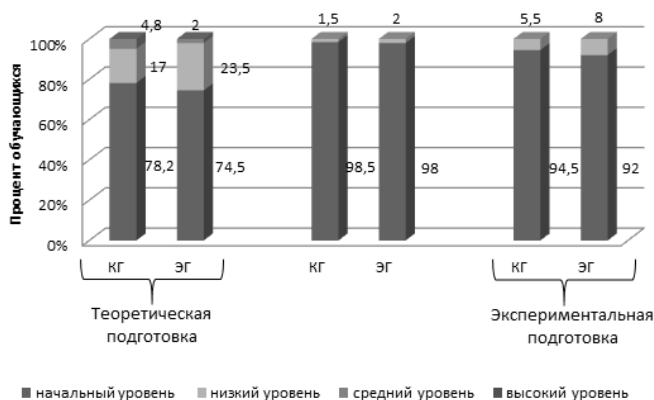
Для проверки эффективности модульно-компетентного обучения при подготовке специалистов в техническом университете был проведен педагогический эксперимент с сентября 2016 г. по январь 2017 г. на энергетическом факультете Белорусского национального технического университета на примере изучения дисциплины «Электротехника и электроника» [97]. В эксперименте приняло участие 102 студента второго курса. Для практической проверки разработанной модели модульно-компетентного обучения при подготовке специалистов в техническом университете выделены контрольная и экспериментальная группы.

Со студентами контрольных групп процесс обучения по дисциплине «Электротехника и электроника» был организован традиционным образом [87]. В экспериментальных группах обучение по дисциплине «Электротехника и электроника» осуществлялось в соответствии с разработанной моделью модульно-компетентного обучения при подготовке специалистов в техническом университете.

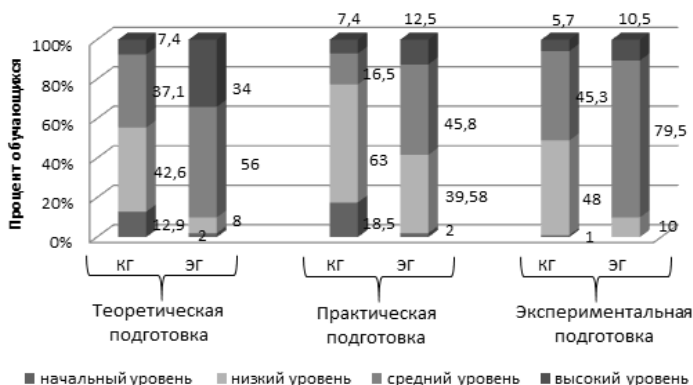
При проведении педагогического эксперимента был определен начальный уровень знаний и умений у студентов по учебной дисциплине «Электротехника и электроника» в контрольной и экспериментальной группах, а также уровень сформированности электротехнической компетенции по окончанию эксперимента. Результаты констатирующего и формирующего



экспериментов в контрольной и экспериментальной группах представлены соответственно на рисунках 2.15 и 2.16. Распределение показателей учебных достижений обучающихся по уровням сформированности электротехнической компетенции свидетельствует о положительных изменениях.



**Рисунок 2.15 – Результаты констатирующего эксперимента в контрольной и экспериментальной группах**



**Рисунок 2.16 – Результаты формирующего эксперимента в контрольной и экспериментальной группах**

По результатам проведенной экспериментальной работы отмечены более высокие результаты формирования компонентов электротехнической компетенции у студентов при использовании предложенной нами модели модульно-компетентностного обучения.

Таким образом, в образовательном процессе БНТУ осуществлена экспериментальная апробация модели модульно-компетентностного обучения при подготовке специалистов в техническом университете. Результаты педагогического эксперимента, проведенного в условиях преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» на энергетическом факультете, свидетельствует о положительной динамике и значимых различиях показателей сформированности электротехнической компетенции обучающихся при использовании модели модульно-компетентностного обучения и без нее.

Таким образом, управление учебной активностью студента реализуется нами через внедрение модульно-компетентностного обучения, которое позволяет создать оптимальные условия для стимулирования эффективности учебной деятельности студента, повышения уровня и качества инженерной подготовки по различным направлениям за счёт:

- вариативного построения образовательных траекторий по направлениям с учетом специальности;
- реализации потенциальных возможностей и удовлетворения познавательных потребностей каждого обучающегося как на отдельном учебном занятии, так и на протяжении всего образовательного процесса;
- формирования навыков постановки задач прикладного и профильного характера, анализа результатов их выполнения в варьируемых условиях;
- повышения познавательной активности обучающихся; создания условий для формирования и развития навыков самообразования, творческих способностей обучающихся;
- локального управления учебной деятельностью студентов;

- конструктивного взаимодействия преподавателя и студентов в рамках изучения модуля [92].

## **2.6 Интерактивный учебно-практический комплекс как современное средство управления усвоением студентами учебного содержания**

Совершенствование технических средств, технологий производственных процессов, видов профессиональной деятельности в последние десятилетия обуславливает постоянное обновление требований к содержанию и качеству подготовки специалистов. В связи с чем, целесообразно систематически вносить изменения не только в изучаемое содержание, но и обновлять методы, формы и средства обучения, реформировать систему контроля качества подготовки.

Ресурсный компонент методической системы учебной дисциплины, преподаваемой в учреждении высшего образования, должен отвечать современным требованиям, а именно: доступности, адаптивности к индивидуальным особенностям обучающихся, интерактивности, развития интеллектуального потенциала, системности и структурно-функциональной связанности учебных материалов, обеспечения полноты и непрерывности дидактического цикла обучения [159]. Таким образом, учебное содержание должно иметь различные формы предъявления (в печатном и в электронном виде), включать весь спектр необходимых средств (учебное пособие, опорный конспект, справочные, видео, диагностические материалы и др.), обеспечивать условия для самостоятельной продуктивной учебной деятельности, в том числе дистанционно [124, 128, 177].

Интерактивный учебно-практический комплекс – это информационная система, реализованная в электронной программной оболочке и обеспечивающая представление учебного содержания, организацию информационно-поисковой и опытно-практической учебной деятельности, имитационное

моделирование с опорой на компьютерную визуализацию, контроль и коррекцию усвоения материала [14, 62].

При создании электронных ресурсов Бельчусов А.А., Беляев М.И., Зайнутдинова Л.Х., Зимина О.В. рекомендуют руководствоваться следующими принципами: квантования, полноты, наглядности, ветвления, регулирования, адаптивности, компьютерной поддержки и собираемости [13, 14, 61, 62].

*Принцип квантования* предполагает разбиение учебного материала на смысловые относительно завершенные части – разделы.

*Принцип полноты* проявляется в определении функционального состава структурных учебных компонентов, которые должны представлять каждый раздел, например: теоретическое ядро, контрольные вопросы по теории, примеры, задачи и упражнения для самостоятельного решения, контекстная справка.

*Принцип наглядности* реализуется через включение разнообразных элементов визуализации теоретических положений дисциплины, как для обеспечения понимания сути изучаемого явления, запоминания новых понятий, утверждений и методов, так и для отражения влияния этого явления на другие взаимосвязанные с ним. Важным аспектом является использование возможностей современных информационных технологий для наглядной иллюстрации последствий выполнения различных действий и принятых решений, что позволит сформировать представления о возможных производственных рисках и обеспечит адекватную их оценку.

*Принцип ветвления* предусматривает наличие связей между структурными элементами и обеспечивает необходимые логические переходы от одного из них к другому.

*Принцип регулирования* гарантирует обучающемуся возможность такой навигации по учебно-практическому комплексу, которая бы максимально соответствовала выбранной индивидуальной образовательной траектории.

*Принцип адаптивности* заключается в учете нужд конкретного пользователя в процессе изучения дисциплины относительно варьирования глубины и сложности изучаемого материала, знакомство с его прикладной направленностью и участием в исследовательской деятельности.

*Принцип компьютерной поддержки* проявляется во включении в образовательный процесс информационных технологий, обеспечивающих повышение качества поиска, визуализации, обработки, хранения, передачи и использования информации с учетом особенностей изучаемой дисциплины.

*Принцип собираемости* предполагает исполнение электронного учебного модуля в форматах, позволяющих сочетать его с иными информационно-образовательными ресурсами, расширять и дополнять новыми разделами, темами или приложениями в соответствии с потребностями обучающегося.

В соответствии с вышеизложенным определим структуру интерактивного учебно-практического комплекса, обеспечивающего глубокую разностороннюю подготовку по конкретной дисциплине в учреждении высшего образования и реализацию обратной связи с преподавателем [18, 73, 175]. В основу данного комплекса положены три взаимосвязанных блока: информационный, опытно-практический и рефлексивно-корректирующий (рисунок 2.17).

**Информационный блок** призван создать условия для получения обучающимся качественной разнообразно представленной современной учебной информации, работа с которой может быть организована в удобной для студента и преподавателя форме и быть доступной в любое время. Этот блок включает учебное содержание, которое предъясняется с развернутыми пояснениями и практико-ориентированными примерами посредством учебного пособия. Его краткая версия доступна в форме электронного опорного конспекта и интерактивного плаката. Дополняют содержание справочные материалы учебные видеофрагменты и ориентация на использование в прак-

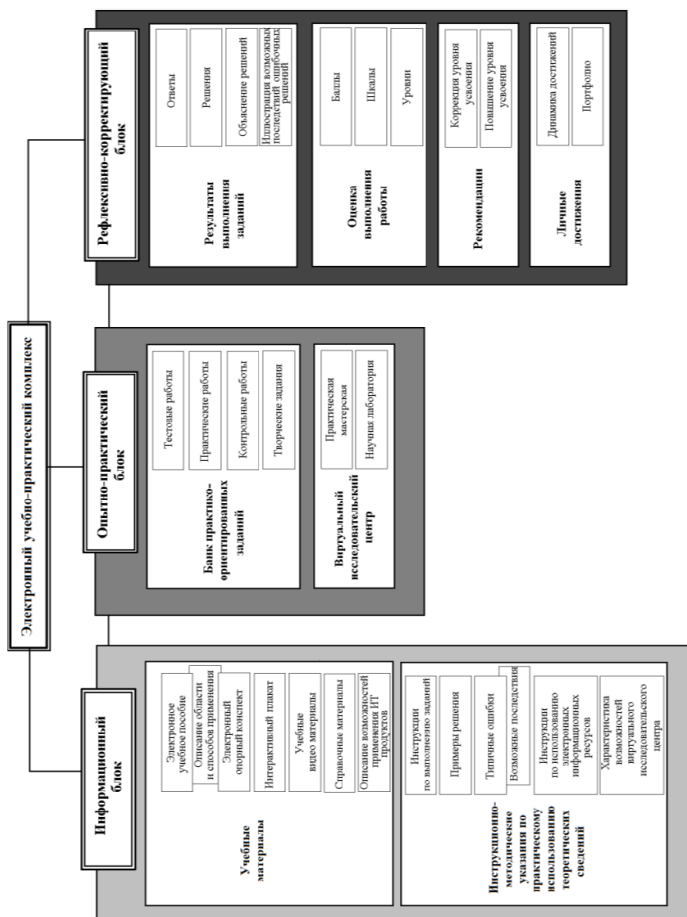
тической деятельности существующих информационных ресурсов.

Охарактеризуем каждый из компонентов.

*Электронное учебное пособие* содержит материал в соответствии с требованиями учебной программы. Теоретические положения подкрепляются примерами использования и развернутыми объяснениями, характеристиками. Данное пособие должно иметь свою систему навигации, гарантирующую удобное перемещение от одного содержательного компонента к другому (от раздела к разделу, от определения к примеру, от визуализации к характеристике и т.п.).

*Электронный опорный конспект* – мультимедийное средство представления информации на основе системы опорных сигналов, имеющих структурную связь и представляющих собой наглядную конструкцию, замещающую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов (В.Ф. Шаталов). Это более краткое изложение учебного содержания с использованием разнообразных графических и символических средств. При необходимости каждый элемент можно «развернуть» – вызвать на экран более подробное объяснение, проиллюстрировать примерами.

*Интерактивный плакат* – многофункциональное средство локального представления информации. Такой плакат содержит необходимую ключевую информацию по всему разделу, представленную схематически на одном листе (структурно-логическая схема) и имеет интерактивную навигацию. По требованию пользователя можно демонстрировать каждый из составных элементов в более развернутом виде с примерами и графическими изображениями (графиками, рисунками и т.д.). А также перейти к рассмотрению темы в формате учебного пособия или электронного опорного конспекта.



**Рисунок 2.17 – Архитектура учебно-практического комплекса учебной дисциплины**

Особую значимость приобретает *описание области и способов применения* изучаемых явлений, их влияния на качество производственных процессов, важно данные факты продемонстрировать с использованием видеоизображений. Данное описание является частью содержания учебного пособия, но при необходимости может быть вызвано отдельно по электронному запросу пользователя.

*Учебные видео материалы* – это видеоролики, позволяющие наблюдать изучаемые явления без непосредственного участия в них как обучающегося, так и педагога. В реальном учебном процессе можно показать далеко не все явления, процессы или реакции из-за трудоемкости, небезопасности, высокой стоимости, скоротечности или долговременности протекания. Видеоформат позволяет решить эти проблемы и дает возможность наблюдать важные для изучения дисциплины явления не только на учебном занятии, но и вне его, при необходимости увеличить или уменьшить, остановить или вернуть изображение. Данные материалы должны быть не только полезными для обучения, но и эффектными, способными вызвать интерес к соответствующей теме.

*Справочный материал* представлен в виде кратких статей, в которых определяются актуальные понятия, предлагаются соответствующие таблицы значений и т.п.

В настоящее время создано значительное количество вспомогательных ресурсов, использование которых позволит облегчить расчеты или построения. Сведения о них могут быть полезными не только в процессе профессиональной деятельности, но и при обучении. Именно такие ресурсы, отвечающие требованиям качества, должны быть охарактеризованы (включая особенности их использования и ограничения, преимущества и недостатки) в тегах «*Описание возможностей применения ИТ продуктов*».

Важной составляющей информационного блока является *инструкционно-методические указания по практическому*



использованию *теоретических сведений*, инструкции и примеры их выполнения, описание типичных ошибок, причин их возникновения и последствий не устранения. В состав данного компонента целесообразно включить инструкцию по использованию иных электронных ресурсов при выполнении практико-ориентированных заданий, а так же сориентировать обучающихся в использовании возможностей виртуального исследовательского центра при поиске и выборе решения.

**Опытно-практический блок** предназначен для создания условий к сознательному и продуктивному применению студентами полученных знаний и проверке их полноты в ситуациях, имитирующих реальный производственный процесс.

Данный блок включает *банк практико-ориентированных заданий*, содержащий материал для организации как практических занятий, так и для тематического контроля, домашней работы, для более глубокого изучения каждой из тем.

Особый интерес представляет *виртуальный исследовательский центр*, основная задача которого – позволить пронаблюдать различные последствия принятых решений в условиях виртуального производственного процесса, проверить идеи и гипотезы, попробовать принять участие в экспериментальной работе. Данный центр включает практическую мастерскую и научную лабораторию. Практическая мастерская – это своего рода симулятор для апробации на практике теоретических знаний, накопления опыта осуществления профессиональных действий. Научная лаборатория – интерактивный ресурс, подготавливающий студентов к осуществлению исследовательской деятельности: выдвижению и обоснованию гипотез, подготовке экспериментов, анализу и оценке полученных результатов, формулированию выводов, разработке инновационных проектов.

Оценку учебной деятельности призван осуществить ***рефлексивно-корректирующий блок***, который включает результаты выполнения практико-ориентированных заданий,

оценочные шкалы и характеристики, рекомендации и систему фиксации динамики учебных достижений студента.

*Результаты выполнения практико-ориентированных заданий* содержат сведения о правильности и способах выполнения заданий, подробные объяснения и иллюстрацию возможных последствий ошибочных решений. При необходимости студент может не только соотнести полученный ответ с правильным, но и выяснить, на каком этапе решения он допустил ошибку или познакомиться с иным способом решения проблемы. Иллюстрация возможных последствий может стать предостережением к невнимательному отношению к профессиональным обязанностям, дисциплинировать будущего специалиста.

Наличие оценочных шкал, соотнесение различных баллов с уровнями усвоения материала и предоставление соответствующей характеристики учебных достижений способствует получению оценки за каждую работу, что позволит своевременно выявлять и ликвидировать пробелы в усвоении материала, повысить эффективность учебной деятельности студентов.

Тег *«Рекомендации»* содержит указания к продвижению студента по его индивидуальной образовательной траектории, в соответствии с которыми можно как откорректировать объем и глубину знаний по указанной теме, так и повысить уровень овладения практическими и исследовательскими умениями.

Важной составляющей является система фиксации личных достижений студента при изучении дисциплины. Отмечать успехи студента целесообразно относительно изучения отдельных теоретических компонентов содержания и степени овладения профессиональными умениями. Однако отметка об уровне достижения образовательных целей не является единственно значимой для будущего специалиста, полезно по мере выполнения практико-ориентированных заданий и творческих проектов создать личное портфолио, которое позволит судить о возможностях студента не только преподавателям, но и в будущем работодателям.

## **2.7 Совершенствование системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины в техническом университете**

Стремительные глобальные преобразования во всех сферах современной деятельности человека обуславливают необходимость изменений не только учебного содержания, но и системы методического инструментария, используемого преподавателями учреждений высшего образования. Значимость данной проблемы отмечают в своих работах А.Л. Андреев [4], А.Г. Бермус [15], О.Л. Жук [58, 59], А.И. Жук [52] И.А. Зимняя [63], И.А. Новик [136], А.В. Хуторской [180]. Для системы высшего технического образования этот вопрос рассмотрен в работах Н. П. Дронишинца [54], Л.И. Майсени [126].

Переориентация влияния образовательной системы непосредственно на интенсивное формирование профессиональной компетентности будущих специалистов при высокой учебной самостоятельности и продуктивности, внутренней потребности в постоянном самосовершенствовании, устойчивой учебно-познавательной активности обучающихся как при освоении теоретического материала, так и для овладения практическими навыками, опытом осуществления разных видов профессиональных действий – связана с необходимостью разработки специального научно-методического обеспечения. Данная разработка должна способствовать разрешению противоречий между [112]:

- наличием современного информационного потенциала, научно-практической и исследовательской базы для реализации компетентностно-ориентированного образовательного процесса и недостаточной представленностью педагогически обоснованных способов и механизмов их эффективного использования в учреждениях высшего технического образования с целью формирования академической и профессиональной компетентности будущих специалистов;

- необходимостью интенсивного формирования профессиональных компетенций в период подготовки специалистов с высшим техническим образованием и недостаточной разработанностью современных учебно-методических средств реализации компетентностно-ориентированного образовательного процесса;

- целесообразностью увеличения доли активной самостоятельной творческой учебной работы обучающихся и недостаточной проработанностью учебно-методического инструментария, обеспечивающего возможности теоретической и практической апробации применимости изученных положений, законов, теорий как на учебных занятиях, так и вне их.

В связи с этим традиционную систему методического сопровождения [153] в преподавании учебной дисциплины, используемую преподавателем учреждения высшего образования, по нашему мнению, целесообразно дополнить **мотивационно-прикладным компонентом** [100]. Данный компонент призван обеспечить информационную основу для:

- развития у обучающихся положительных мотивов к изучению дисциплины, через актуализацию и демонстрацию её значимости для будущей профессиональной деятельности;

- формирования профессиональных умений будущего специалиста через знакомство с возможными производственными ситуациями и их развитием в зависимости от различных вариантов решения;

- накопления профессионально значимого опыта через расширение возможностей и способов применения изученного материала при решении конкретных практико-ориентированных задач в специально созданных или вербально спроецированных условиях.

Являясь полноценным и самостоятельным, мотивационно-прикладной компонент имеет тесную связь с остальными компонентами системы методического сопровождения через

содержательно-функциональное дополнение каждого из них (рисунок 2.18) [99].

Представим дополнение каждого компонента системы методического сопровождения в преподавании учебной дисциплины.



**Рисунок 2.18 – Структура системы методического сопровождения**

**Целевой компонент.** Важно, чтобы одной из целей образовательного процесса стало формирование понимания значимости учебного содержания для будущей профессиональной деятельности. Таким образом, дополнением к триединой цели обучение-воспитание-развитие будет *мотивационная составляющая*, ориентированная на формирование стремления к овладению и самореализации в будущей профессиональной деятельности. Следовательно, формируется задача

спроецировать *в содержательном компоненте* возможность применения предметных знаний и умений. Значит, традиционная подача теоретического учебного материала должна быть дополнена *мотивационно-прикладной характеристикой об области его применения* для решения практико-ориентированных задач. В практическом аспекте компонент реализуется посредством наглядного представления возможности решения реальных проблемных производственных ситуаций с помощью полученных предметных знаний.

**Организационный и деятельностный компоненты** преобразуются за счет преимущественного *использования исследовательских, проблемных и интерактивных методов обучения, организации учебной деятельности студентов в подвижных группах и индивидуально*. Такая организация обучения обеспечит усиление его практической направленности, расширение возможностей приобретения профессионального опыта, активизацию учебной деятельности каждого обучающегося.

**Ресурсный компонент** должен содержать *дополнительный теоретический материал*, включающий информацию о сфере и способах применения получаемых знаний; *серию практико-ориентированных заданий, инструкции и примеры их выполнения, развернутое объяснение* всех этапов и вариантов *решения*, а также *задания творческого характера*.

Включение мотивационно-прикладного компонента в состав существующей общепринятой системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины в учреждении высшего технического образования обусловлено существенным влиянием на качество подготовки будущих специалистов:

- понимания обучающимися значимости изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности;
- накопления опыта осуществления специальных профессионально значимых действий и операций в условиях при-

ближенных к реальным производственным ситуациям, в том числе, чрезвычайным, экстренным и нестандартным;

- создания возможностей творческого применения теоретических сведений при выполнении заданий практического характера [79].

В рамках применения на практике идеи о необходимости дополнения системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины мотивационно-прикладным компонентом совместно с доктором физико-математических наук, профессором Князевым М.А. и кандидатом технических наук, доцентом Сатиковым И.А. было разработано учебное пособие «Физика. Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах». Учебная дисциплина «Физика» выбрана в данном случае как одна из базовых дисциплин в инженерной подготовке будущих специалистов. Раздел «Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах» является одним из разделов, изучаемым студентами механико-технологического факультета на первом курсе и имеющим непосредственное отношение к будущей профессиональной деятельности инженера-металлурга.

Областью применения полученных в разделе знаний и навыков является технология и машины металлургического производства, технологии обработки металлов.

Мотивационный компонент цели изучения раздела «Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах» курса физики для студентов специальностей металлургического профиля ориентирован на формирование понимания значимости основных понятий о процессах в технологии металлургического производства и их свойств, обоснование возможности использования знаний об основных свойствах фаз и закономерностях перехода между ними для прогнозирования состава сплавов и твердых растворов, а также обеспечение возможности решения реальных проблемных производственных ситуаций в металлургии с помощью полученных предметных знаний.

Среди конкретных производственных ситуаций, для решения которых необходимы знания об изучаемых явлениях, можно выделить относящиеся к деятельности инженера металлургического профиля, мастера и технолога литейного цеха. В качестве примера приведем следующие практико-ориентированные задания.

1. Инженеру (мастеру) металлургического профиля необходимо определить возможность закаливания сплава заданного состава на основе приведенной в справочнике диаграммы состояния указанной многокомпонентной системы.

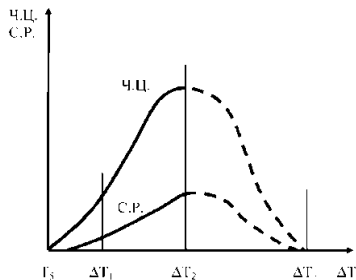
2. Инженеру (мастеру) литейного цеха необходимо внести изменения в технологию изготовления отливок с использованием земляных форм с целью улучшения механических свойств отливок за счет обеспечения перехода от крупнозернистой структуры к мелкозернистой.

*В литейном цехе изготавливают отливки и земляные формы. Механические свойства отливок из-за крупнозернистой структуры невысокие. Как следует изменить технологию, чтобы улучшить структуру и свойства отливок?*

3. Инженеру (мастеру) необходимо определить структуру металла при заданных степенях переохлаждения по известным из справочника кривым влияния степени переохлаждения на число центров кристаллизации и скорость роста кристаллов.

*В титане происходит полиморфное превращение  $Ti_{\beta} \rightarrow Ti_{\alpha}$  при  $882,5^{\circ}\text{C}$ . Считая, что кривые влияния степени переохлаждения  $\Delta T$  на число центров кристаллизации (Ч.Ц.) и скорость роста кристаллов (С.Р.), представленные на рисунке 2.19, соответствуют охлаждению титана  $Ti_{\beta}$ , начиная от  $882,5^{\circ}\text{C}$ , определите, какая структура титана образуется при степенях переохлаждения  $\Delta T_1$ ,  $\Delta T_2$  и  $\Delta T_3$ .*

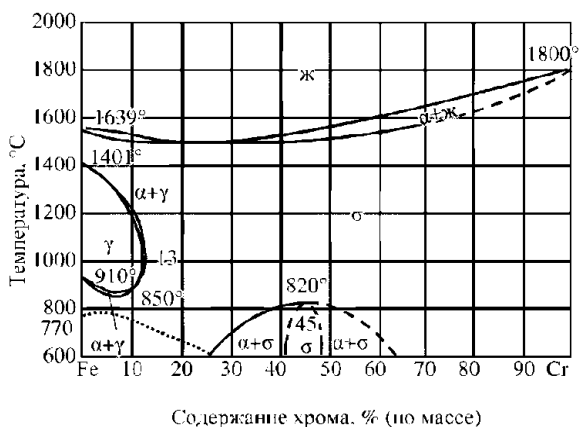




**Рисунок 2.19 – Влияние степени переохлаждения  $\Delta T$  на число центров кристаллизации (Ч.Ц.) и скорость роста кристаллов (С.Р.)**

4. Технологию литейного цеха следует определить, возможна ли кристаллизация двухкомпонентного сплава при постоянной температуре и что для этого необходимо.

К практико-ориентированным заданиям относится, например, задание:

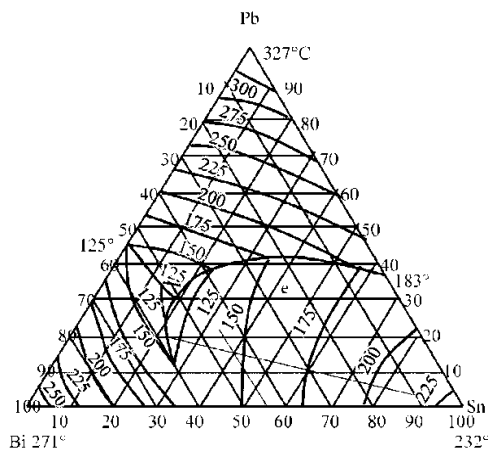


**Рисунок 2.20 – Диаграмма состояний сплава состава  $80\%Fe + 20\%Cr$**

Можно ли закалить сталь (сплав состава  $80\%Fe + 20\%Cr$ ), диаграмма состояний которой представлена на рисунке 2.20?

К заданиям творческого характера можно отнести задание:

Определить из чего состоит структура сплава точки 1 системы  $Pb - Sn - Bi$  (рисунок 2.11)?



**Рисунок 2.21 – Пространственная диаграмма состояния тройной системы**

Для проверки эффективности предложенной структуры и содержания системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины в учреждении высшего образования был проведен педагогический эксперимент с сентября 2017 г. по январь 2018 г. на механико-технологическом факультете (МТФ) Белорусского национального технического университета [112]. В эксперименте приняло участие 78 студентов 1-го курса. Использовались связанные выборки: одним и тем же студентам для изучения предлагались две разные темы (относительно независимые, то есть отсутствие знаний по первой из них не исключает возможность качественного усвоения второй), после чего сравнивался уровень овладения учебным материалом. Таким образом, количество обучающихся

в контрольной и экспериментальной группах было одинаковым. В качестве основного критерия выбран уровень предметной подготовки – степень овладения учебным материалом, которая определялась через оценку учебных достижений студентов.

В изучении дисциплины в течение первого семестра были выделены две темы: «Движение материальной точки» и «Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах». Освоение каждой из этих тем завершилось контрольной работой, включавшей как теоретический, так и практический блоки заданий. Преподавание материала по теме «Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах» осуществлялось с использованием предложенного нами сопровождения, которое ориентировано на целенаправленное воздействие на:

- формирование у обучающихся положительных мотивов к изучению учебной дисциплины посредством актуализации и демонстрации её значимости для будущей профессиональной деятельности;

- обеспечение качественной профессиональной подготовки на основе ознакомления с возможными производственными ситуациями и их развитием в зависимости от различных вариантов решения, расширение возможностей и способов применения изученного материала при решении конкретных практико-ориентированных задач в специально созданных или вербально спроецированных условиях;

- дополнение и совершенствование процесса формирования профессиональных компетенций посредством развития специальных умений и накопления опыта осуществления специфических профессиональных действий в практической деятельности на производстве или при решении производственных задач в вербально описанных ситуациях.

Поскольку выборки связные, а изучаемые темы не зависимы между собой, то можно говорить об одинаковой предметной готовности к освоению учебного материала обеих тем, и, следова-

тельно, об отсутствии различий в подготовке и качестве учебной деятельности студентов на момент начала эксперимента.

При использовании критерия Колмогорова-Смирнова [157] (STATISTICA 6.0) нами установлено, что показатели освоения студентами выбранных тем, представленные в абсолютной шкале (от 0 до 10 баллов), распределены нормальному закону.

Такое положение при относительно небольшой выборке обусловило применение t-критерия Стьюдента [173] для оценки статистической значимости различий показателей предметной подготовки студентов на разных этапах эксперимента.

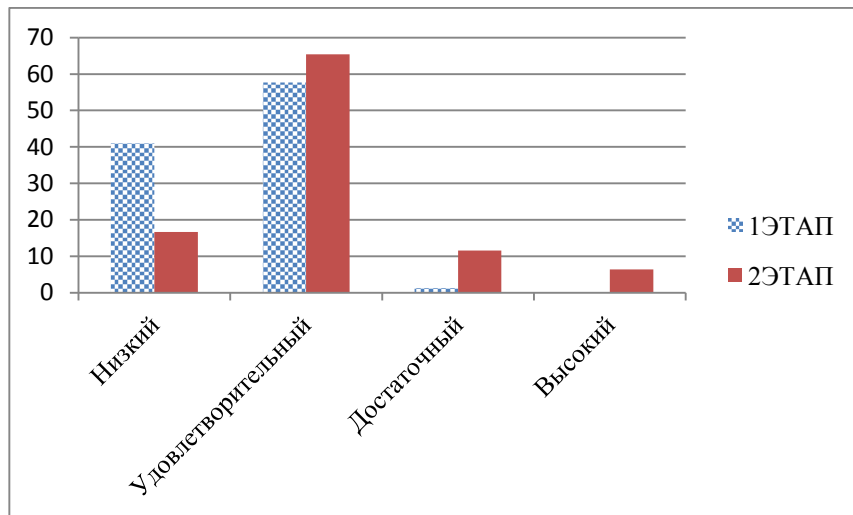
Сравним показатели учебных достижений студентов при изучении выделенных тем в соответствии с уровнями освоения учебного материала (таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Распределение показателей учебных достижений студентов по уровням освоения учебного материала (в %)

Тема \ Уровень	Низкий	Удовлетворительный	Достаточный	Высокий
«Движение материальной точки»	41	57,7	1,3	0
«Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах»	16,7	65,4	11,5	6,4

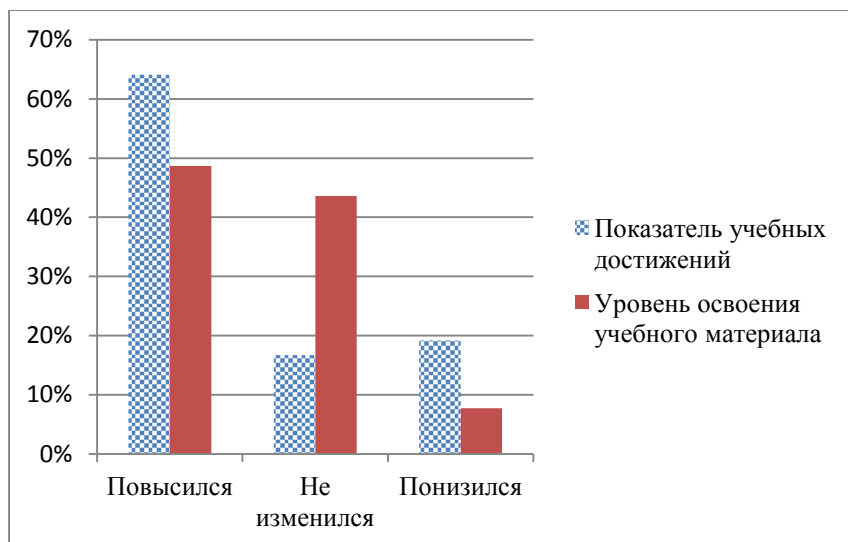
По результатам проведенной экспериментальной работы отмечены более высокие результаты освоения студентами учебного материала при использовании предложенного нами научно-методического обеспечения. Показатели учебных достижений студентов при изучении темы «Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах» (2 этап) в сравнении с темой «Движение материальной точки» (1 этап) выше в 64,1% случаев, снижение результатов зафиксировано у 19,2% студентов, одинаковые результаты продемонстрировали 16,7% студентов.

Распределение показателей учебных достижений обучающихся по уровням освоения учебного материала при изучении рассматриваемых тем свидетельствует о положительных изменениях: на втором этапе произошло смещение концентрации показателей в правую сторону (рисунок 2.22).



**Рисунок 2.22 – Распределение показателей учебных достижений по уровням освоения учебного материала**

Нами отмечено не только повышение показателей учебных достижений на втором этапе, но и переход результатов освоения учебного содержания к более продуктивному уровню (рисунок 2.23).



**Рисунок 2.23 – Диаграмма изменений показателей учебных достижений и уровня освоения учебного материала от первого этапа эксперимента ко второму**

Для проверки статистической значимости различий между показателями учебных достижений студентов при изучении отмеченных тем нами были выдвинуты две гипотезы:  $H_0$  – различия между средними значениями учебных достижений студентов на разных этапах эксперимента несущественны;  $H_1$  – различия между средними значениями учебных достижений студентов на разных этапах эксперимента существенны (таблица 2.13).

Таблица 2.13 – Выборочные средние и дисперсии показателей учебных достижений студентов 1-го курса МТФ при изучении выделенных тем

Тема	Показатели учебных достижений			
	Среднее значение	Дисперсия	Сумма разностей соответствующих показателей изучения тем ( $d_i$ )	Сумма квадратов разностей соответствующих показателей изучения тем ( $d_i^2$ )
«Движение материальной точки»	3,55	2,53	95	453
«Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах»	4,76	3,89		

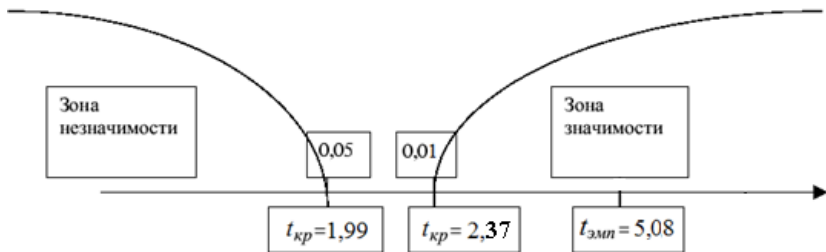
Эмпирическое значение t-критерия Стьюдента (2.1 – 2.3) в отношении различий в предметной подготовке студентов при изучении тем «Движение материальных тел и взаимодействие между ними» и «Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах» для связанных выборок составило  $t_{эм} \approx 5,08$  :

$$t_{эм} = \frac{\bar{d}}{Sd} = \frac{1,22}{0,24} \approx 5,08 \quad (2.1)$$

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n} = \frac{\sum (x_i - y_i)}{n} = \frac{95}{78} \approx 1,22 \quad (2.2)$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n \times (n-1)}} = \sqrt{\frac{453 - \frac{95^2}{78}}{78 \times (78-1)}} \approx 0,24 \quad (2.3)$$

Поскольку критическое значение для уровня значимости  $\alpha=0,05$  составляет  $t_{кр}(0,05; 80)=1,99$ , а для уровня значимости  $\alpha=0,01$  –  $t_{кр}(0,01; 80)=2,37$ , то можно утверждать, что гипотеза  $H_0$  отклоняется. Различия между средними значениями предметной подготовки (рисунок 2.24) студентов при изучении ими тем «Движение материальной точки» и «Фазовые переходы в сплавах и твердых растворах» существенны на уровне  $p < 0,05$ .



**Рисунок 2.24 – Ось значимости при проверке различий показателей учебных достижений студентов на различных этапах эксперимента**

Таким образом, в образовательном процессе БНТУ осуществлена экспериментальная апробация обновленной структуры и содержания системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины в учреждении высшего образо-



вания. Результаты педагогического эксперимента, проведенного в условиях преподавания физики на механико-технологическом факультете для специальности инженерно-металлургического профиля, свидетельствуют о положительной динамике и значимых различиях показателей учебной деятельности студентов при использовании предлагаемого обеспечения и без него. Оценка полученных результатов с помощью методов математической статистики доказывает эффективность предложенной нами структуры и содержания системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины в техническом университете.

## **2.8 Анализ и оценка результатов экспериментальной работы по внедрению методики управления эффективностью учебной деятельности студентов**

С целью совершенствования качества образовательного процесса в учреждении высшего образования нами была предложена методика управления эффективностью учебной деятельности студентов. Реализация данной методики предполагает тесную взаимосвязь диагностического и стимулирующего блоков. Целенаправленное функционирование блока стимулирования эффективности учебной деятельности студента обеспечивается результатами диагностики и определением наиболее подходящих механизмов воздействия на осуществление студентом учебной деятельности.

Стимулирование эффективности учебной деятельности студента в рамках предлагаемой методики организуется в трех сегментах: обеспечения готовности к осуществлению успешной учебной деятельности в учреждении высшего образования, развития учебно-познавательной мотивации и повышения учебной активности и самостоятельности обучающегося.

Управление эффективностью учебной деятельности студента в рамках предлагаемой методики осуществляется посредством:

- коррекции недостатков доуниверситетской подготовки через систему дополнительных занятий;
- активизации и поддержания интереса к изучению программного содержания, понимания его профессиональной значимости и применимости;
- обеспечения вариативности содержательного и временного доступа к учебным ресурсам через использование интерактивных информационно-практических учебных модулей;
- стимулирования учебной активности за счет применения преимущественно исследовательских, проблемных и интерактивных методов обучения;
- систематического отслеживания и контроля уровня эффективности учебной деятельности с обязательным информированием студентов о полученных результатах.

В качестве инструментов реализации данной методики использовались:

*в диагностическом блоке*

- технология разработки тестов для оценки качества подготовки по учебной дисциплине (входной, промежуточный контроль);
- диагностический инструментарий для определения уровня готовности к успешному усвоению учебного материала в учреждении высшего образования;
- диагностический инструментарий для определения уровня развития учебно-познавательной мотивации;
- алгоритм обработки результатов промежуточного контроля эффективности учебной деятельности студентов;
- способ расчета и интерпретации коэффициента эффективности учебной деятельности;

*в стимулирующем блоке*

- алгоритм управления готовностью к успешному усвоению учебного материала в учреждении высшего образования;
- алгоритм управления развитием учебно-познавательной мотивацией студентов;
- условия реализации модульно-компетентностного обучения;
- процессуальная модель мониторинга эффективности учебной деятельности студентов;
- структура и содержание интерактивного учебно-практического комплекса;
- структура и содержание системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины.

С целью апробации предложенной методики управления эффективностью учебной деятельностью студентов было проведено ряд самостоятельных исследований, направленных на оценку продуктивности каждой из ее составляющих:

- технологии разработки тестов, способа расчет эффективности учебной деятельности студента и студенческой группы, методики мониторинга эффективности учебной деятельности студентов 1 – 2 курсов, в том числе, технологии разработки тестов (участие приняли 573 студента и 14 преподавателей, 7 деканов факультетов БНТУ, результаты представлены в п. 2.2);
- коррекционной работы по восполнению пробелов до-университетской подготовки студентов-первокурсников с целью обеспечения готовности к успешному усвоению учебного содержания (участие приняли 505 студентов и 6 преподавателей БНТУ, результаты представлены в п. 2.3);
- развитие учебной мотивации студентов второго курса (участие приняли 59 студентов инженерно-педагогического факультета БНТУ, результаты представлены в п. 2.4), выявление динамики профессионального самоопределения студен-

тов в процессе обучения (участие приняли около 2000 студентов БНТУ, п. 1.2);

- структуры и содержания системы методического сопровождения в преподавании учебной дисциплины «Физика» с учетом направленности учебной мотивации студентов, при использовании интерактивного учебно-практического комплекса (участие приняли 78 студентов первого курса механико-технологического факультета БНТУ, результаты представлены в п. 2.7);

- условий реализации модульно-компетентностного обучения на примере преподавания учебной дисциплины «Электротехника и электроника» (участие приняли 102 студента энергетического факультета, результаты представлены в п. 2.5).

Таким образом, исследовательская работа осуществлялась в течение шести учебных лет, общее количество студентов, принявших в ней участие, – 3317 человек, представителей профессорско-преподавательского состава и администрации университета – 29 человек. Для проверки эффективности каждого из компонентов методики были выбраны студенты различных факультетов, таким образом, выборки являются случайными и независимыми. Общее количество участников свидетельствует о репрезентативности полученных результатов.

На основании проведенного анализа и оценки полученных результатов экспериментальной работы можно сделать выводы, что применение обновленной системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины, включающей целенаправленную работу по развитию мотивации, использованию модульно-компетентностной модели обучения и интерактивного учебно-практического комплекса в среднем позволяет повысить эффективность учебной деятельности студентов на 12 %. Проведение специальной работы по восполнению пробелов доуниверситетской подготовки у соответствующей категории студентов свидетельствует об улучшении качества их образовательных результатов в сред-

нем на 19 %. При внедрении системы мониторинга эффективности учебной деятельности студентов аналогичный показатель в среднем составляет 20 %. Полученные данные подробно представлены и охарактеризованы в содержании второй главы.

Следовательно, основные результаты экспериментальной работы свидетельствуют о продуктивности отдельно каждого из компонентов методики управления эффективностью учебной деятельности студентов и подтверждают целесообразность ее целостного внедрения в образовательный процесс учреждения высшего образования. Именно как система целенаправленных взаимосвязанных и взаимообусловленных специальной диагностикой действий предлагаемая методика позволит не только добиться более высоких образовательных достижений обучающихся, но и обеспечить состоятельность и эффективность их учебной деятельности, что актуально в условиях информационного общества.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грамотное управление во многом обеспечивает достижение успеха в реализации проекта, замысла, развитии предприятия, а также в осуществлении учебной деятельности. Проведенное нами комплексное исследование позволило не только выявить сущность, особенности, факторы, условия повышения эффективности учебной деятельности студентов, но и проверить предложенную методику управления эффективностью их учебной деятельности.

В процессе выполненной работы нами *уточнены понятия «учебная деятельность», «эффективность учебной деятельности».*

*Учебная деятельность* рассматривается нами как осознаваемая, целенаправленная, управляемая и контролируемая активность индивида по приобретению знаний, овладению умениями и способами деятельности.

*Эффективной* мы считаем учебную деятельность, которая успешна и рациональна, то есть приводит к получению положительно оцениваемого образовательного продукта при оптимальных физических, интеллектуальных и временных затратах.

На основании теоретического анализа психолого-педагогической литературы, ранее проведенных исследований и педагогического опыта нами *выделены признаки учебной деятельности:*

- направленность на освоение знаний, убеждений, умений, способов действий, опыта;
- личностная значимость для исполнителя (обучающегося);
- присутствие волевого напряжения (усилия) при выполнении учебных действий;
- интеллектуальный характер, проявляющийся в связи с умственными действиями и образованием знаний, умений, опыта и т.п.;

- выраженность познавательной активности обучающегося;

- целостность – соблюдение всей последовательности этапов деятельности;

- ориентация на получение образовательного продукта (знаний, убеждений, умений, способов действий, опыта).

Данные признаки позволили *определить особенности осуществления учебной деятельности на разных этапах обучения*: в младшем школьном возрасте, подростковом и юношеском. Студенческая учебная деятельность приходится на юношеский возраст и отличается *избирательностью, осознаваемой целенаправленностью, лично значимой профессиональной ориентированностью*.

Для выявления условий эффективности учебной деятельности студента нами были изучены *внешние и внутренние факторы, влияющие на ее качество*, и определены наиболее значимые, среди которых внутренние:

- обучаемость как индивидуальная способность, выражающаяся в скорости и качестве усвоения человеком информации, представленной различными способами;

- особенности темперамента, сенсорных и перцептивных процессов, памяти, внимания, мышления;

- специальные способности индивида;

- сформированность адекватных представлений об окружающем мире, особенностях его социальной составляющей, наличие у обучающегося цели самореализации, профессиональной мечты;

- убежденность в целесообразности ее достижения, социальной и экономической значимости, а также наличие представлений о пути ее достижения, своего рода плана действий;

- сформированность умений организовывать, планировать и контролировать собственную деятельность.

К наиболее значимым *внешним факторам эффективности учебной деятельности студента* нами отнесены:

- отношение общества к качеству образования как результату подготовки специалиста;
- востребованность специалистов на рынке труда, а также перспективы развития отрасли, возможности профессиональной реализации;
- высокий уровень развития системы образования.

С учетом выделенных внешних и внутренних факторов определены *педагогические условия*, соблюдение которых позволит качественно управлять эффективностью учебной деятельности студента. Среди них:

- обеспечение убежденности студента в значимости и необходимости получения им собственного образовательного результата в данной области;
- стимулирование обучающегося к определению цели учебной деятельности;
- совместное со студентами составление плана действий и определение их рациональной последовательности при расчете на максимальный образовательный эффект;
- определение наиболее действенных способов, средств (в том числе и содержание) достижения поставленной цели, что будет стимулировать познавательную активность и обеспечит рациональность физических и интеллектуальных затрат;
- установление эталона образовательного результата, критериев и показателей его оценки;
- использование внешней оценки результатов, способов деятельности обучающегося.

Важным результатом исследования является определение *критериев и показателей эффективности учебной деятельности студентов*. К критериям нами отнесены подготовка по учебной дисциплине и динамика результатов ее изучения. Показателем подготовки по учебной дисциплине является уровень усвоения учебного содержания, который может быть



недостаточным, обязательным, прикладным или творческим. Динамика результатов изучения учебной дисциплины характеризуется качеством изменений учебных достижений студентов на протяжении конкретного периода изучения учебного материала. Соотношение данных показателей позволяет определить уровень эффективности учебной деятельности студента.

Для оценки эффективности учебной деятельности группы студентов нами предложен способ расчета соответствующего коэффициента и шкала для его интерпретации. Эффективность учебной деятельности оценивается согласно пяти уровням: крайне низкому (при котором изучения учебного материала практически не происходит), низкому (обучение не соответствует реальным возможностям студентов), среднему (учебные достижения стабильны при выраженном стремлении к получению новых знаний и умений), высокому (положительные результаты обучения при устойчивом стремлении к обучению и существенной познавательной активности) или необоснованно высокому (свидетельствует о значительной перегрузке студентов или о неадекватной оценке результатов учебной деятельности).

Оценка эффективности учебной деятельности студентов предполагает использование ряда показателей учебных достижений, что невозможно без соответствующего их отслеживания, учета и анализа – мониторинга. Для реализации мониторинга результатов учебной деятельности студентов нами разработана процессуальная модель, применение которой позволит выявлять актуальный уровень подготовки студентов по учебной дисциплине, отслеживать динамику учебных достижений студентов при изучении данной дисциплины, прогнозировать уровень учебных достижений при изучении данной или смежной учебной дисциплины, определять существующие содержательных и методических проблем преподавания рассматриваемой учебной дисциплины. Проекция про-

цесса мониторинга результатов учебной деятельности студентов включает пять последовательно связанных компонентов: организационный, эмпирический, аналитический, демонстрационный и коррекционный. Мониторинг при оценке динамики результатов учебной деятельности предполагает долгосрочное наблюдение, накопление и систематизацию данных. Компоненты этого процесса последовательно связаны между собой и образуют витки спирали, т. е. результаты, полученные на первом уровне (этапе), оказывают влияние на организацию работы на втором уровне (этапе) и т. д. Реализация предложенной процессуальной модели предполагает определение учебной дисциплины, при изучении которой будут отслеживаться результаты учебной деятельности, выявляться специфика ее содержания, прогнозироваться наиболее вероятные результаты обучения, сбор актуальной информации о результатах учебной деятельности студентов на разных этапах обучения, условиях ее организации, подготовку и проведение промежуточного (независимого) контроля учебных достижений студентов, анализ и сопоставление результатов учебной деятельности на протяжении всего времени изучения дисциплины в учреждении высшего образования, оценку эффективности учебной деятельности, разработку рекомендаций по ее оптимизации.

В соответствии с выделенными особенностями учебной деятельности студента нами предложены способы и инструменты педагогического воздействия при управлении ее эффективностью. К ним относятся:

- усиление воздействия на формирование профессиональной мотивации студентов, интенсификации их учебно-познавательной деятельности, формирования опыта осуществления различных видов профессиональных действий через усовершенствование *методической системы преподавателя*;

- обеспечение вариативности построения образовательных траекторий, создаваемых с учётом уровневой и специализированной дифференциации содержания учебных дисциплин, и увеличению роли управляемой самостоятельной учебной деятельности студентов посредством внедрения *модульно-компетентностного обучения*;
- повышение качества готовности студентов-первокурсников к *успешному усвоению учебного содержания* в новых условиях обучения;
- осуществление своевременной корректировки учебной деятельности студентов и ее результатов, через предупреждение неуспеваемости;
- систематическое оценивание уровня эффективности учебных достижений студентов посредством специально разработанного *диагностического инструментария*;
- предоставление расширенных возможностей осуществления качественной самостоятельной учебной деятельности обучающихся с помощью *интерактивного образовательного модуля*.

Для реализации выделенных педагогических условий нами разработана методика управления эффективностью учебной деятельности студентов. Данная методика предполагает взаимодействие двух блоков: диагностического и стимулирующего. Взаимосвязь этих блоков обусловлена зависимостью выбора действий, ориентированных на повышение уровня эффективности учебной деятельности от ее актуального (имеющегося) уровня.

Диагностика и контроль эффективности учебной деятельности студента осуществляется при использовании представленной нами технологии разработки диагностического инструментария оценки результатов учебной деятельности, которая включает организационный, подготовительный, стандартизационный, аналитический и интерпретационный этапы. Значимым дополнением данной технологии является разрабо-

танный нами пошаговый алгоритм обработки полученных результатов, ориентированный на *проверку правильности выполнения заданий, оценку качества выполнения в соответствии с десятибалльной системой оценивания, определение средних показателей выполнения заданий группой студентов, несколькими группами (поток) и несколькими потоками (курсом), определение и ранжирование видов ошибок, вычисление коэффициента эффективности учебной деятельности студентов.*

С целью повышения качества готовности к успешному усвоению студентами-первокурсниками учебного содержания нами разработана структурно-логическая модель реализации коррекционной работы по восполнению недостатков доуниверситетской подготовки (на примере изучения математики). Основу данной модели составляют два взаимосвязанных процесса изучения математики: основной (обучающий) и превентивно-компенсирующий. *Превентивно-компенсирующий процесс* изучения математики в техническом университете вспомогательный и осуществляется параллельно с основным процессом изучения дисциплины с учётом диагностики актуального уровня подготовки студентов-первокурсников и выявления «группы риска», студентов, для которых высока вероятность получения неудовлетворительной отметки при аттестации за семестр по причине низкого входного уровня подготовки.

Для интенсивного стимулирования эффективности учебной деятельности студентов нами предложен алгоритм формирования познавательной мотивации, который включает такие этапы, как привлечение внимания студентов к теме и актуализация интереса к ней, удержание внимания и «разжигание» познавательного интереса к конкретной области знания, влияние на отношение студентов к изучаемой предметной области в целом, на установки, убеждения, ценности и преобразование внешне организованной поисковой деятельности сту-

дентов во внутреннюю, связанную с постановкой студентами личностных и познавательных целей.

Для реализации методики управления эффективностью учебной деятельности студентов структура системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины нами дополнена мотивационно-прикладным компонентом. С учетом предлагаемого дополнения представлен макет интерактивного учебно-практического комплекса, который включает три взаимосвязанных блока: информационный, опытно-практический и рефлексивно-корректирующий. *Информационный блок* создает условия для получения обучающимся качественной разнообразно представленной современной учебной информации, работа с которой может быть организована в удобной для студента и преподавателя форме и быть доступной в любое время. *Опытно-практический блок* предназначен для создания условий к сознательному и продуктивному применению студентами полученных знаний и проверке их полноты в ситуациях, имитирующих реальный производственный процесс. *Рефлексивно-корректирующий блок* позволяет осуществить оценку учебной деятельности с помощью практико-ориентированных заданий.

Для проверки выдвинутых теоретических положений нами был проведен ряд исследований в течение шести учебных лет при участии 3317 студентов, представителей профессорско-преподавательского состава и администрации университета – 29 человек. В ходе данных исследований экспериментальной проверке подвергся отдельно каждый из компонентов методики управления эффективностью учебной деятельности студентов, что позволило объективно установить степень их влияния на качество осуществления обучающимися учебной деятельности.

В процессе проведенной экспериментальной работы установлена не только эффективность предлагаемой методики, но

и целесообразность ее целостного применения в образовательном процессе.

Среди перспективных направлений дальнейших исследований в данной области следует выделить:

- выявление ключевых признаков, разработку классификации и характеристики стилей учебной деятельности;
- разработку стратегий педагогического управления эффективностью учебной деятельности студента в соответствии с преобладающим стилем ее осуществления;
- выявление методов и средств прогнозирования учебной успешности студента при выборе специальности и специализации.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абушенко, В. Л. Экстраполяция. Гуманитарная энциклопедия [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2002–2018 (последняя редакция: 25.08.2018). – Режим доступа : <https://gtmarket.ru/concepts/6997>. Дата доступа : 24.01.2017.

2. Акименко, Г. В. Способы и методика повышения мотивации учебной деятельности бакалавров по направлению «социальная работа» [Электронный ресурс] / Г. В. Акименко, Н. Н. Равочкин // Электронный научно-практический журнал «Гуманитарные научные исследования». – Режим доступа : <http://human.snauka.ru/2015/11/13078>. – Дата доступа : 24.01.2017.

3. Анализ опыта создания российской системы оценки качества образования [Электронный ресурс] / В. А. Болотов, И. А. Вальдман, Г. С. Ковалёва, М. А. Пинская // Управление образованием: теория и практика : науч.-метод. сетевой журнал. – 2011. – №. 2 – 3. – Режим доступа: <http://www.iuorao.ru/2010-01-01-14>. – Дата доступа : 18.11.2017.

4. Андреев, А. Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа / А. Л. Андреев // Педагогика. – 2005. – №4. – С.19 – 27.

5. Андроник, Т.Г. Педагогические условия формирования успешности обучения студентов младших курсов: автореф. дис. ... канд. пед. наук:13. 00. 08. – Сургут, 2010. – 19 с.

6. Антифеева, Е. Л. Промежуточный контроль знаний студентов по курсу «Прикладная механика» // Е. Л. Антифеева, Д. Г. Петрова / Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2008. – № 48. – С. 131 – 146.

7. Архипова, И.В. Технология формирования мотивации учебной деятельности студентов технического вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / И.В. Архипова ; Казан. гос. пед. ун-т. – Казань, 2005. – 19 с.

8. Атаманова, Г.И. Методические условия сохранения здоровья школьников в процессе обучения физике : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Г.И. Атаманова ; Новосиб. ин-т повышения квалификации и переподгот. работников образования. – Челябинск, 2008. – 23 с.

9. Атаманчук, Г.В. Понятие управления / Г.В. Ата-манчук [Электронный ресурс] . – Режим доступа : <https://pravo.studio/pravo-rossii-administrativnoe/ponyatie-upravleniya-61170.html>. – Дата доступа : 15.03.2018.

10. Бакулаев, С.Е. Прогнозирование индивидуальной успешности спортсменов-единоборцев с учетом генетических факторов тренируемости: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.04 / С.Е. Бакулев. – Санкт-Петербург, 2012. – 49 с.

11. Баранаев, Ю.А. Прогнозирование двигательных способностей легкоатлетов-спринтеров на этапе начальной спортивной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ю.А. Баранаев. – Минск, 2011. – 26 с.

12. Батурин, Н. А. Технология разработки тестов / Н. А. Батурин, Н. Н. Мельников // Вес. ЮУрГУ. Психодиагностика. – 2009. – № 30. – С. 4 – 14.

13. Бельчусов, А.А. Основы разработки электронного учебного модуля на языке XML / А.А. Бельчусов // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 3. – С. 76 – 80.

14. Беляев, М.И. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий / М. И. Беляев. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 64 с.

15. Бермус, А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании / А. Г. Бермус // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 10 сентября. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>. – Дата доступа: 27.02.18.



16. Бершадский, Н.Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии / Н.Е. Бершадский, В.В. Гузеев. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. – 256 с.
17. Бирина, О.В. Понятие успешности обучения в современных педагогических и психологических теориях / О.В. Бирина // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8 – 2. – С. 438–443.
18. Бобонец, С.А. Информационные технологии, связь и защита информации МВД России / С. А. Бобонец, А. В. Костюк // Совершенствование и внедрение IT-технологий в деятельности органов внутренних дел Российской Федерации. – Москва, 2012, – С. 85-87.
19. Божович, Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л.И. Божович. – СПб., Питер, 2008. – 400 с.
20. Бондаренко, А.В. О сущности понятий результативность и эффективность в экономике // Научный прогресс на рубеже тысячелетий – 2012: Материалы международной научно-практической конференции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/16\\_NPRT\\_2012/Economics/10\\_111530.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_NPRT_2012/Economics/10_111530.doc.htm). – Дата доступа : 18.11.2017.
21. Борисов, А.Б. Большой экономический словарь / А.Б. Борисов. — М.: Книжный мир, 2003. — 895 с.
22. Бровка, Г.М. Управление образовательными системами: курс лекций / Г.М. Бровка. – Минск : БНТУ, 2003. – 275 с.
23. Бровка, Н.В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов. Монография / Н.В. Бровка. – Минск: БГУ, 2009. – 243 с.
24. Бузина, Е.В. Организация учебной деятельности старшеклассников в условиях дополнительного образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Е.В. Бузина ; Ом. гос. пед. ун-т. – Омск, 2006. – 21 с.

25. Буланова-Топоркова, М. В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / М.В. Буланова-Топорокова [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 544 с.

26. Валовик, В.И. Педагогическая система формирования у школьников рациональных умений учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / В.И. Валовик ; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. – Саратов, 2003. – 24 с.

27. Варченко, Е. И. Управление качеством образования в образовательном учреждении // Молодой ученый. – 2013. — №3. — С. 471 – 474.

28. Васильева, Т.П. Психолого-педагогические условия развития креативности учащихся начальных классов в вальдорфской школе : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Т.П. Васильева ; Башк. гос. пед. ун-т. – СПб., 2001. – 22 с.

29. Виноградов, В.Г. Научное предвидение: Гносеологический анализ / В.Г. Виноградов. – М.: Высшая школа, 1973. – 188 с.

30. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zillion.net/ru/blog/247/virtual-nyie-laboratorii-dlia-distantsionnogho-obuchie-niia-vuzov-i-shkol>. – Дата доступа: 25.05.2016.

31. Воробьева, Е.В. Психофизиологические основы эффективности учебной деятельности студентов медицинского вуза на этапе освоения фундаментальных дисциплин : автореф. дис. ... канд. биолог. наук : 03.00.13 / Е.В. Воробьева ; Волгогр. мед. акад. – Волгоград, 2001. – 22 с.

32. Воронова, Н.П. Мониторинг как одно из условий повышения качества образования в вузе / Н.П. Воронова, Т.Н. Канашевич // Адукацыя і выхаванне. – 2013. – № 2. – С. 29 – 37.

33. Воронова, Н.П. Мониторинг качества образования: технология разработки тестов / Н.П. Воронова, Т.Н. Канашевич, М.О. Шумская // Адукацыя і выхаванне. – 2015. – № 9. – С. 41 – 50.

34. Воронова, Н.П. О предпосылках проведения внутреннего мониторинга качества высшего технического образования / Н.П. Воронова, Т.Н. Канашевич, М.О. Шумская // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: материалы VII междунар. науч.-метод. конф., Минск, 20 – 21 нояб. 2014 г. / БГУ-ИР ; редкол. Е.Н. Живицкая [и др.]. – Минск, 2014. – С. 25 – 26.

35. Воронова, Н.П. Пути повышения успеваемости студентов при изучении дисциплин математического цикла в техническом университете / Н.П. Воронова, Т.Н. Канашевич, М.О. Шумская // Педагогическая наука и образование. – 2016. – № 4. – С. 11 – 18.

36. Воронова, Н.П. Стимулирование эффективной учебной деятельности студентов I – II курсов как одно из условий повышения качества высшего образования / Н.П. Воронова, Т.Н. Канашевич, М.О. Шумская // Адукацыя і выхаванне. – 2015. – № 5. – С. 18 – 25.

37. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / пер. с англ. и ред. А. И. Чучалина, Т. С. Петровской, Е. С. Кулюкиной. – Томск: ТПУ, 2011. – 17 с.

38. Головачев, А.С.. Экономическая теория (Общие основы): курс лекций / А.С. Головачев, И.В. Головачева, Э.А. Лутохина. – 2-е издание. – Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2005. – 240 с.

39. Горохова, Л.Х. Педагогическая диагностика как компонент управления в современной школе: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: 13.00.01 / Л.Х. Горохова. – Карачевск, 2002. – 26 с.

40. Григораш, О. В. Методика оценки качества подготовки студентов и эффективности учебной работы преподавателей и кафедры / О. В. Григораш, А. И. Трубилин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар : КубГАУ, 2013. –

№ 08 (092). – С. 1087–1099. – Режим доступа : <http://ej.kubagro.ru/2013/08/pdf/73.pdf>. – Дата доступа : 11.09.2014.

41. Гришина, Н.Ю. Организационно-педагогические условия развития успешности студентов в учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Н.Ю. Гришина ; Ульянов. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова. – Ульяновск, 2006. – 24 с.

42. Гусева, Е.Н. Дидактические условия использования педагогических программных средств в процессе профессиональной подготовки будущих учителей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Е.Н. Гусева ; Магнитогор. гос. пед. ин-т. – Магнитогорск, 1999. – 20 с.

43. Гусева, М.О. О результатах проведения мониторинга качества образования на приборостроительном факультете / М.О. Гусева, А.М. Маляревич, Н.П. Воронова, Т.Н. Канашевич // Материалы 5-й международной научно-технической конф., Минск, 21 – 23 нояб. 2012 г. / БНТУ; редкол.: О.К. Гусев [и др.]. – Минск, 2012. – С. 442 – 444.

44. Гусева, М.О. Технология составления тестов для мониторинга качества образования на 1 – 2 курсах приборостроительного факультета БНТУ / М.О. Гусева, Т.Н. Канашевич // Материалы 6-й Международной научно-технической конф., Минск, 20 – 22 нояб. 2013 г. / БНТУ; редкол.: О.К. Гусев [и др.]. – Минск, 2013. – С. 414 – 415.

45. Гусейнов, Ш. Т. Выявление, предупреждение и устранение математических ошибок слушателей подготовительных отделений вузов : (На материале нач. анализа) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ш. Т. Гусейнов ; Мин. гос. пед. ин-т им. А. М. Горького. – Минск, 1988. – 23 с.

46. Гуцанович, С.А. Дидактические основы математического развития учащихся / С.А. Гуцанович ; Беларус. гос. пед. ун-т. – Минск : БГПУ, 1999. – 300 с.

47. Давыдов, В.В. О понятии развивающего обучения : сб. ст. / В.В. Давыдов. – Томск : Пеленг, 1995. – 144 с.

48. Дарвиш, О.Б. Возрастная психология : по специальности «Педагогика и психология» / О.Б. Дарвиш ; под ред. В.Е. Клочко. – М. : Владос-пресс, 2003. – 263 с.

49. Дзуличанская, Н.Н. Организационно-педагогические условия повышения профессиональной компетентности обучающихся в системе непрерывного естественно-научного образования / Н. Н. Дзуличанская // Электронное научно-техническое издание «Наука и образование». – 2011. – № 3. – С. 1 – 11.

50. Дегтярева, С.С. Формирование опыта само-контроля подростков в учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / С.С. Дегтярева ; Адыг. гос. ун-т. – Майкоп, 2005. – 25 с.

51. Денищева, Л. О. Разработка педагогических тестов / Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Г. Михалёва. – М. : ВАКО, 2014. – 192 с.

52. Деятельностный подход в повышении квалификации: активные методы обучения: учеб. пособие / А. И. Жук, Н. Н. Кошель. – Минск, ИПК образования, 1994. – 96 с.

53. Дидактические тесты: технология проектирования / Е. В. Кравец [и др.]; под общ. науч. ред. А. М. Радькова. – Минск : РИВШ, 2004. – 87 с.

54. Дронишинец, Н. П. Компетентностный подход в инженерном ядерном образовании / Н. П. Дронишинец, Н. А. Насырев // Журнал научных публикаций "Дискуссия". – 2013. – № 7. – Режим доступа: <http://www.journal-discussion.ru/publication.php?id=81>. – Дата доступа: 27.02.18.

55. Дьяченко, М. И. Учебная деятельность / М. И. Дьяченко // Краткий психологический словарь: Личность, образование, самообразование, профессия / под общ. ред. Л.А. Кандыбович. – Минск: Нар. асвета, 1996. – 302.

56. Еськова, И. В. Педагогическая диагностика как средство управления процессом обучения в вузе: автореф. дис. на

соиск. учен. степ. канд. пед. наук: 13.00.08 / И.В. Еськова. – Ставрополь, 2001. – 25 с.

57. Жемулин, С. А. Моделирование учебной деятельности учащихся при проектировании образовательного процесса : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / С. А. Жемулин ; Ярослав. гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. – Ярославль, 2008. – 21 с.

58. Жук, А. И. Проблемы профессиональной компетентности кадров образования: содержание и технологии аттестации / А. И. Жук, Л. С. Черняк, Н. Н. Кошель. – Акад. последипломного образования. — Минск, 1996. – 242 с.

59. Жук, О. Л. Формирование и диагностика компетенций как результатов освоения образовательных программ высшего образования / О. Л. Жук // Высшая школа. – 2017. – № 5. – С.3 – 5.

60. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – 4-е изд., стер. – Москва., 2007. – 208 с.

61. Зайнутдинова, Л. Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин) / Л. Х. Зайнутдинова. – Астрахань: ЦНТЭП, 1999. – 76 с.

62. Зимина, О. В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: теория, методика, практика / О. В. Зимина. – М. : Изд-во МЭИ, 2003. – 336 с.

63. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результатов образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С.34 – 42.

64. Зотова, С. С. Прогнозирование образовательных услуг в деятельности учебного заведения: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / С. С. Зотова. – Ижевск, 2005. – 19 с.

65. Зыбина, Л. Н. Педагогическая психология : учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Л. Н. Зыбина; Новосиб. гос пед. ун-т, ин-т открытого дистанционного образования. – Новосибирск : НГПУ, 2010. – Режим доступа: <http://lib.nspu.ru/umk/94e03a2f3925719f/>. – Дата доступа: 10.11.2014.

66. Иваницкий, Н. И. Компенсация пробелов довузовской математической подготовки студентов I курса БНТУ как основа повышения качества высшего технического образования / Н. И. Иваницкий, Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Непрерывная система образования «Школа – Университет». Инновации и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции. – 23 – 24 января 2017, г. Минск, БНТУ, 2017. – С. 88 – 90.

67. Иваницкий, Н. И. О проблеме повышения качества высшего инженерного образования / Н. И. Иваницкий, Т. Н. Канашевич // Наука и общество: история и современность : материалы Междунар. науч.-практ.конф., Минск, 16 – 17 окт. 2014 г / НАН Беларуси, Ин-т социологии НАН Беларуси ; редкол. Котляров И. В. [и др.]. – Минск, 2014. – С.181–184.

68. Иваницкий, Н. И. Формирование внутренней мотивации студентов к осуществлению научно-исследовательской деятельности как одно из актуальных направлений научных исследований / Н. И. Иваницкий, Т. Н. Канашевич // Актуальные проблемы психологии и педагогики в современном образовании материалы международной заочной научно-практической конференции. Ярославль – Минск, апрель 2017, г. Минск. – Ярославль : РИО ЯГПУ, 2017. – С. 109 – 110.

69. Игнатьева, Е. Ю. Педагогическое управление учебной деятельностью студентов современного вуза : монография / Е. Ю. Игнатьева. – СПб. : Изд-во «Лема», 2012. – 300 с.

70. Изотова, Н. В. Корректирующий контроль как фактор повышения качества обучения : на материале предметов гуманитарного цикла : автореферат дис. ... кандидата

педагогических наук : 13.00.08 / Н. В. Изотова ; Брян. гос. пед. ун-т им. И.Г. Петровского. – Брянск, 2004. –18 с.

71. Ильенкова, С. Д. Показатели качества образования / С. Д. Ильенкова // Элитариум – центр дистанционного образования [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа : [http://www.elitarium.ru/2006/08/04/pokazateli\\_kachestva\\_obrazovaniya.html](http://www.elitarium.ru/2006/08/04/pokazateli_kachestva_obrazovaniya.html). – Дата доступа : 01.12.2014.

72. Ильясов, И. И. Структура процесса учения / И. И. Ильясов // МГУ, – М., Издательство Московского университета, 1986. – 200 с.

73. Инструктивно-методическое письмо по использованию информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения в образовательном процессе : утв. заместителем Министра Образования Республики Беларусь К. С. Фарино. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2010. – 22 с.

74. Ишков, А. Д. Учебная деятельность студента: психологические факторы успешности : монография / А. Д. Ишков. – М. : Издательство АСВ, 2004. – 224 с.

75. Калининкова, Н. Я. Управление учебной деятельностью студентов на занятиях физической культурой в вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Н. Я. Калининкова ; Кузбас. гос. пед. акад. – Новокузнецк, 2006. – 25 с.

76. Канашевич, Т. Н. Активизация учебной деятельности студента как условие эффективности его профессиональной подготовки / Т. Н. Канашевич, А. Ю. Зуб // Непрерывная система образования «Школа – Университет». Инновации и перспективы : сборник статей II Международной научно-практической конференции, Минск, 22 – 23 февраля 2018 г. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 114 – 116.

77. Канашевич, Т. Н. Актуальные направления исследований в области модернизации и развития системы технического образования / Т. Н. Канашевич // Педагогическая наука и образование. – 2016. – № 1. – С. 13 – 19.



78. Канашевич, Т. Н. Информационно-коммуникационные технологии как аспект формирования конкурентоспособных специалистов / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // Непрерывная система образования «Школа – Университет». Инновации и перспективы: сборник статей Международной научно-практической конференции. – 23 – 24 января 2017, г. Минск, БНТУ, 2017. – С. 102 – 104.

79. Канашевич, Т. Н. Модернизация методической системы обучения в учреждениях высшего образования в условиях реализации компетентностного подхода / Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Совершенствование системы подготовки кадров в вузе: направления и технологии: материалы VIII Междунар. науч. конф. – 15 – 16 ноября 2016 г., г. Гродно / ГрГУ им. Я. Купалы: А. К. Лушневский [и др.]. – Гродно, 2016. – С. 54 – 55.

80. Канашевич, Т. Н. Модульно-компетентностное обучение учебной дисциплине «Электротехника и электроника» при подготовке специалистов в техническом университете / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов»: Материалы IV Международной научно-практической конференции – 21 апреля 2016 г., г. Королев, / Государственный технологический университет Московской области, 2016. – С. 162 – 166.

81. Канашевич, Т. Н. Мониторинг результатов учебной деятельности студентов / Т. Н. Канашевич // Материалы XI международной научно-методической конференции (Гомель, 23–24 ноября 2017 года) [Электронное научное издание]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. – С. 296 – 299.

82. Канашевич, Т. Н. Обработка и интерпретация результатов промежуточного контроля учебной деятельности студентов как средство повышения ее эффективности / Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Адукацыя і выхаванне. – 2015. – № 12. – С. 19 – 27.

83. Канашевич, Т. Н. Общая характеристика методики повышения эффективности учебной деятельности студентов / Т. Н. Канашевич // Инновационные технологии в современном образовании : сборник статей по материалам участников V Международной научно-практической интернет-конференции (15 декабря 2017 г., наукоград Королев). – М.: Изд-во «Научный консультант», 2017. – С. 195 – 199.

84. Канашевич, Т. Н. Общая характеристика организации процесса мониторинга результатов учебной деятельности студентов / Т. Н. Канашевич // Информатизация образования и методика электронного обучения : материалы II Междунар. науч. конф. Красноярск, 25–28 сентября 2018 г. : в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. М. В. Носкова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – С. 168 – 172.

85. Канашевич, Т. Н. Организационно-педагогические условия реализации модульно-компетентностного обучения электротехнике и электронике / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // Современные технологии и образование: материалы Междунар. науч.-практ. конф. БНТУ. – 24 – 25 ноября 2016 г. в 2-х частях, Ч. 1, Минск, БНТУ / Бел. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталеv [и др.]. – Минск, 2016. – С. 55 – 58.

86. Канашевич, Т. Н. Организация и внедрение модульно-компетентностного обучения в образовательный процесс учреждения высшего образования / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // Совершенствование системы подготовки кадров в вузе: направления и технологии: материалы VIII Междунар. науч. конф. – 15 – 16 ноября 2016 г., г. Гродно / ГрГУ им. Я. Купалы: А. К. Лушневский [и др.]. – Гродно, 2016. – С. 52 – 53.

87. Канашевич, Т. Н. Особенности обучения электротехнике и электронике при подготовке специалистов в техническом университете / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // «Инженерно-педагогическое образование в XXI веке»: Материалы XIII Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Минск, 19-20 мая 2016 г.:

в 2 ч. / Белорусский национальный технический университет; редкол.: С. А. Иващенко [и др.]. – Минск, 2016. – Ч. 1. – С. 242 – 244.

88. Канашевич, Т. Н. Особенности формирования познавательного интереса студентов к изучению педагогических дисциплин / Т. Н. Канашевич, В. Н. Синькевич // «Адукацыя і выхаванне». – 2018. – № 4. – С. 50 – 57.

89. Канашевич, Т. Н. Осуществление коррекционных мероприятий по компенсации пробелов довузовской математической подготовки студентов I-II курсов приборостроительного факультета / Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Материалы 9-й международной научно-технической конференции «Приборостроение - 2016». 23-25 ноября 2016 г. / БНТУ; редкол.: О.К. Гусев [и др.]. – Минск, 2016. – С. 466 – 468.

90. Канашевич, Т. Н. Повышение эффективности учебной деятельности студентов инженерных специальностей / Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Материалы 12 Международной научно-методической конференции «Высшая школа : проблемы и перспективы». 22 – 23 октября 2015 г. В 2 ч. Ч. 1. – Минск: РИВШ, 2015. – С.96 – 101.

91. Канашевич, Т. Н. Применение информационно-коммуникационных технологий как условие реализации модульно-компетентностного обучения в высшей школе / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // Высшая школа: проблемы и перспективы : материалы 13-й Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 20 февр. 2018 г. В 3 ч. Ч. 2. – Минск : РИВШ, 2018. – С. 199 – 204.

92. Канашевич, Т. Н. Принципы модульно-компетентностного обучения в системе высшего образования / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // «Адукацыя і выхаванне». – 2016. – № 10. – С. 9 – 14.

93. Канашевич, Т. Н. Прогнозирование академической успеваемости студентов I – II курсов/ Т. Н. Канашевич,

М. О. Шумская // Профессиональное образование. – 2016. – № 2. – С. 26 – 31.

94. Канашевич, Т. Н. Прогнозирование академической успеваемости студентов как одно из условий успешной социально-психологической адаптации к системе обучения в учреждении высшего образования / Т. Н. Канашевич // Проблемы личности в современном мире. Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции (30 марта 2017 года). – Орёл: изд-во ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева». – 2017. – С. 108 – 112.

95. Канашевич, Т.Н. Прогнозирование в управлении качеством высшего образования / Т.Н. Канашевич, М.О. Шумская // Материалы международной научно-практической конференции «Треугольник знаний: образование – наука – инновации». 20 – 21 апреля 2016 г. – Минск: БНТУ, 2016. – С. 48 – 51.

96. Канашевич, Т.Н. Пути развития учебно-познавательной мотивации студентов при изучении педагогики / Т.Н. Канашевич, В.Н. Синькевич // Инновационные технологии в современном образовании : сборник статей по материалам участников V Международной научно-практической интернет-конференции (15 декабря 2017 г., наукоград Королев). – М.: Изд-во «Научный консультант», 2017. – С. 191 – 195.

97. Канашевич, Т.Н. Реализация модульно-компетентностного обучения в системе высшего технического образования / Т.Н. Канашевич, Н.В. Шведко // Профессиональное образование. – 2018. – № 4. – С. 3 – 10.

98. Канашевич, Т.Н. Систематический мониторинг в системе высшего образования / Т.Н. Канашевич, М.О. Шумская // Материалы 10-й Республиканской научно-практ.конф. молодых ученых и студентов БНТУ, Минск, 15 – 16 мая 2014 / БНТУ; редкол.: С.А. Иващенко [и др.]. – Минск, 2014. – Ч. 2. – С. 39 – 40.

99. Канашевич, Т. Н. Совершенствование методической системы обучения в учреждениях высшего образования / Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Современные технологии и образование: материалы Междунар. науч.-практ. конф. БНТУ. – 24-25 ноября 2016 г. в 2-х частях, Ч. 1, Минск, БНТУ / Бел. нац. техн. ун-т; редкол.: Б.М. Хрусталева [и др.]. – Минск, 2016. – С. 58 – 61.

100. Канашевич, Т. Н. Совершенствование методической системы преподавателя как условие реализации компетентного подхода в техническом университете / Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Педагогическая наука и образование. – 2017. – № 4. – С. 67 – 71.

101. Канашевич, Т. Н. Условия реализации преемственности уровней технического образования / Т. Н. Канашевич // Педагогическая наука и образование. – 2017. – № 2. – С. 61 – 65.

102. Канашевич, Т.Н. Учет особенностей учебной деятельности на разных этапах обучения как фактор повышения ее эффективности / Т.Н. Канашевич // Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных ВУЗов : сборник материалов VI Международной научно-практической конференции (12 – 13 апреля 2018 г., наукоград Королев Московской области). – М.: Изд-во «Научный консультант», 2018. – С. 264 – 270.

103. Канашевич, Т. Н. Факторы эффективности учебной деятельности студента / Т. Н. Канашевич // Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2017) : материалы Международной научно-практической конференции, 7 – 8 декабря 2017 г., г. Сумы; в 2-х частях. – Сумы : ФЛП Цёма С.П., 2017. – Ч. 1. – С. 23 – 25.

104. Канашевич, Т. Н. О модернизации системы технического образования в Республике Беларусь / Т. Н. Канашевич // Материалы III Международной научно-практической Интернет-конференции «Инновационные технологии в современном обра-

зовании», 18 декабря 2015 г. – М.: Издательство «Научный консультант», 2016. – С. 273 – 276.

105. Канашевич, Т. Н. Общая характеристика процесса обработки результатов промежуточного контроля учебной деятельности студентов приборостроительного факультета/ Т. Н. Канашевич, М. О. Шумская // Материалы 8-ой Международной научно-технической конференции «Приборостроение – 2015». – Минск: БНТУ, 2015. – С. 202 – 204.

106. Канашевич, Т. Н. Применение виртуальных образовательных технологий для формирования электротехнической компетентности студентов технического университета / Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // Материалы 8-ой Международной научно-технической конференции «Приборостроение – 2015». – Минск: БНТУ, 2015. – С. 200 – 202.

107. Канашевич, Т. Н. Принципы модульно-компетентностного обучения при подготовке студентов в техническом университете/ Т. Н. Канашевич, Н. В. Шведко // Материалы IV Международной научно-практической Интернет-конференции «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных вузов», 21 – 22 апреля 2016 г. – Королев МО: Изд-во ООО «ТРП», 2016. – С. 162–166.

108. Кашубо, Н. И. Психолого-педагогические условия развития познавательного интереса к математике у детей старшего дошкольного возраста : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Н. И. Кашубо ; Моск. гор. ун-т. – М., 2003. – 22 с.

109. Кирилецкий, И. М. Анализ и предупреждение типичных ошибок учащихся при изучении алгебры и начал анализа : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / И. М. Кирилецкий ; НИИ педагогики УССР. – Киев, 1987. – 19 с.

110. Киселевская, Н. А. Стили саморегуляции учебной деятельности и их формирование у студентов вуза : автореф.

дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Н.А. Киселевская ; Иркут. гос. пед. ун-т. – Иркутск, 2005. – 17 с.

111. Ключенко, Е. В. Дидактические условия эффективности учебной деятельности обучающихся : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Е. В. Ключенко ; Ставроп. гос. ун-т. – Ставрополь, 2003. – 18 с.

112. Князев, М. А. Оценка эффективности включения мотивационно-прикладного компонента в методическую систему преподавателя физики в учреждении высшего технического образования / М. А. Князев, И. А. Сатиков, Т. Н. Канашевич, М.О. Шумская // «Вышэйшая школа». – 2018. – № 3. – С. 49 – 54.

113. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года / утверждено Министром образования Республики Беларусь С. А. Маскевич 24 июня 2013 года. – Минск, 2013. – 18 с.

114. Концепция развития педагогического образования на 2015-2020 годы : введ. 25.02.2015 г. – Минск, 2016. – № 1. – 25 с.

115. Кочарян, Т. Н. Прогнозирование игрового амплуа баскетболисток с учетом индивидуальных морфологических и психологических особенностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Т. Н. Кочарян. – Малаховка, 2012. – 26 с.

116. Кочнева, Е. Н. Модульно-компетентностный подход к созданию профессиональных образовательных программ / Е. Н. Кочнева // Журнал «Среднее профессиональное образование». – 2010. – № 10. – С. 38 – 43.

117. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва: Дом педагогики, 2006. – 232 с.

118. Критерии оценки знаний по дисциплине «Иностранный язык» // УО Гродненский государственный медицинский университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/inostra>

nnuh-yazukov/files/english/kriterii\_ochenki\_znaniu\_in.pdf. – Дата доступа : 25.12.2017.

119. Крылова, Г. В. Модульное обучение как фактор повышения эффективности учебной деятельности учащихся общеобразовательной школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Г. В. Крылова ; Алт. гос. пед. акад. – Барнаул, 2013. – 22 с.

120. Кулагин, Б. Б. Основы профессиональной психодиагностики / Б. Б. Кулагин. – Л.: Медицина, 1984. – 244 с.

121. Куликова, Е. А. Эффективное внутрифирменное обучение – основа профессионального развития персонала / Е. А. Куликова // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://web.snauka.ru/issues/2016/01/63012>. – Дата доступа : 07.02.2018.

122. Лежникова, И. В. Формирование компонентов учебной деятельности при изучении физики в основной школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / И. В. Лежникова ; Вят. гос. гуманитар. ун-т. – Киров, 2006. – 19 с.

123. Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев. – Москва: Директ-Медиа, 2008. – 1042 с.

124. Лисицына, Л. С. Теория и методика компетентностного обучения и аттестаций на основе сетевых информационных систем / Л. С. Лисицына. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. – 147 с.

125. Магомедова, Р. М. Организационные условия формирования профессиональных компетенций преподавателя ВУЗа в процессе послевузовской подготовки / Р. М. Магомедова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2013. – № 1 (129). – С. 97 – 100.

126. Майсеня, Л. И. Самостоятельная работа студентов технических университетов как условие формирования математической компетентности / Л. И. Майсеня // Вышэйшая школа. – 2017. – № 5. – С.34 – 39.



127. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: пособие для учителя / А.К. Маркова. – М., Просвещение, 1983. – 96 с.

128. Марченко, А. Л. Актуальные вопросы разработки и использования электронных изданий и ресурсов в обучении электротехнике и электронике в вузе / А. Л. Марченко. – Москва : МАТИ, 2010. – 272 с.

129. Матушак, А. Ф. Педагогическое прогнозирование в системе непрерывного педагогического образования : методология, теория, практика : автореферат дис. ... доктора педагогических наук : 13.00.08 / А. Ф. Матушак ; Ур. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2006. – 42 с.

130. Маховикова, Г. А. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов с учетом экологического фактора : монография / Г. А. Маховикова. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 180 с.

131. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию Республики Беларусь / редкол. : Л. М. Александрович [и др.]. – Минск, 2015. – 143 с.

132. Немов, Р. С. Психология : учеб. для студ. высш. пед. заведений / Р. С. Немов. – В 3 кн. – 4-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – Кн. 2: Психология образования. – 608 с.

133. Низовкина, Н.Г. Экономическое измерение результата : монография / Н.Г. Низовкина. – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. – 144 с.

134. Новая философская энциклопедия : в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; предс. научно-ред. совета В. С. Степин. — М. : Мысль, 2000 – 2001.

135. Новик, И. А. Предупреждение математических ошибок учащихся при обучении в подвижных группах / И. А. Новик, С. И. Зенько // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2011. – № 6. – С. 3 – 14.

136. Новик, И. А. Формирование методической культуры учителя математики в педвузе / И.А. Новик ; Белорус. гос. пед. ун-т. – Минск : БГПУ, 2003. – 178 с.

137. Нормы оценки результатов учебной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений по учебным предметам : утв. приказом М-ва образования Респ. Беларусь, 29 мая 2009 г., № 674 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic10/text437.htm>. – Дата доступа : 25.12.2017.

138. Об организации работы по рейтинговой системе студентов заочной формы обучения // Рекомендации учебно-методической комиссии исторического факультета БГУ [Электронный ресурс]. – Минск : БГУ, 2013. – Режим доступа : [http://www.hist.bs.u.by/images/stories/files/umk/MRS\\_ZO.pdf](http://www.hist.bs.u.by/images/stories/files/umk/MRS_ZO.pdf). – Дата доступа : 11.09.2014.

139. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / под науч. ред. А. И. Жука, Н. Н. Кошель, С. Б. Савеловой. – Минск: БГПУ, 2015. – 640 с.

140. Ожегов, С.И. Словарь русского языка : 70 000 слов / С. И. Ожегов ; Акад. наук СССР, Ин-т рус. яз. ; под ред. Н. Ю. Шведовой. – 22-е изд., стер. – М. : Рус. яз., 1990. – 921 с.

141. Орлова, К.В. Диагностика обучения как средство развития учебной деятельности студентов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / К.В. Орлова ; Моск. пед. гос. ун-т. – Москва, 2009. – 23 с.

142. Павлова, Н. А. Мотивация учебной деятельности студентов педагогического вуза : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Н. А. Павлова ; Ярослав. гос. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского. – Ярославль, 2005. – 24 с.

143. Павлюк, А. А. Система интеллектуального анализа данных для прогнозирования успешности учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.01 / А. А. Павлюк ; Сиб. аэрокосм. акад. им. акад. М. Ф. Решетнева. – Красноярск, 2004. – 16 с.

144. Пайсон, Т. П. Реализация преемственности в организации учебной деятельности первокурсников математических специальностей вузов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Т. П. Пайсон ; Сиб. федер. ун-т. – Красноярск, 2010. – 23 с.

145. Панина, Т. С. Современные способы активизации обучения / Т. С. Панина. – М. : Изд. центр «Академия», 2013. – 176 с.

146. Паращенко, И. Н. Научно-методические особенности обучения элементарной алгебре студентов педагогического вуза (в условиях регионов, пострадавших от аварии на ЧАЭС) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / И. Н. Паращенко ; Бел. гос. пед. ун-т. – Минск, 2000. – 21 с.

147. Пекельник, Н. М. Дидактические условия активизации учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Н. М. Пекельник ; Сиб. гос. ун-т путей сообщ. – Екатеринбург, 2005. – 25 с.

148. Петрачкова, Т. И. Организационно-педагогические условия преемственности общего и профессионального образования в профильной школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Т. И. Петрачкова ; Рос. акад. образования. – Томск, 2008. – 18 с.

149. Петухова, Е. А. Формирование ценностного отношения студентов первого курса вуза к учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Е.А. Петухова ; Алт. гос. пед. акад. – Барнаул, 2009. – 23 с.

150. Печатнова, Н. Б. Прогнозирование успешности учения в вузе выпускников общеобразовательной школы: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Н. Б. Печатнова. – Барнаул, 2009. – 22 с.

151. Пидкасистый, П. И. Педагогика : учебное пособие для бакалавров / П. И. Пидкасистый ; отв. ред. П. И. Пидкасистый. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2015. – 511 с.

152. Положение о десятибалльной системе оценки учебной деятельности студентов : Приказ ректора университета от 25.03.2011 г. № 143. – Барановичи : Барановичский гос. ун-т, 2011. – 10 с.

153. Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования [Электронный ресурс] : постановление М-ва образования Респ. Беларусь от 26.07.2011 № 167. – Режим доступа : <http://edu.gov.by/page-23631>. – Дата доступа : 17.03.2017.

154. Полонянкин, Д. А. Методика формирования мотивации учебной деятельности при обучении физике студентов младших курсов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Д. А. Полонянкин ; Челяб. гос. пед. ун-т. – Челябинск, 2011. – 25 с.

155. Полянцева, М. В. Формирование саморегуляции учебной деятельности школьников в процессе обучения математике : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / М. В. Полянцева ; Моск. гор. пед. ун-т. – Самара, 2005. – 23 с.

156. Попова, И. Г. Методические условия становления различных аспектов смысла математических понятий у старшеклассников : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / И. Г. Попова ; Барнаул. гос. пед. ун-т. – Омск, 2006. – 21 с.

157. Применение критерия Колмогорова-Смирнова для проверки нормальности распределения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.beintrend.ru/2010-05-29-12-24-58>. – Дата доступа : 02.03.2018.

158. Пугач, В. Н. Прогнозирование в системе образования в представлениях традиционного общества : проблемы оценки качества образования / В. Н. Пугач // «Интернет-журнал Науковедение» [Электронный ресурс]. – 2011. – № 3 (8). – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/prognostirovanie-v-sisteme-obrazovaniya-v-predstavleniyah-traditsionnogo-obshchestva-problemy-otsenki-kachestva-obrazovaniya>. – Дата доступа : 26.12.2015.

159. Пышкало, А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе : автореф. докл. по монографии «Методика обучения элементам геометрии в начальных классах» ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / А. М. Пышкало ; Акад. пед. наук СССР, Науч.-исслед. ин-т содерж. и методов обучения. – М., 1975. – 60 с.

160. Разуменко, И. А. Активизация учебной деятельности студентов художественно-графических факультетов на основе интегративного подхода : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / И. А. Разуменко ; Моск. гос. гуманитар. ун-т им. М. А. Шолохова. – Новосибирск, 2009. – 19 с.

161. Рождественский, А. В. Прогнозирование в области образования как научно-педагогическая проблема / А. В. Рождественский: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 : Москва, 2005. – 149 с.

162. Рождественский, А. В. Прогнозирование в области образования как научно-педагогическая проблема: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / А. В. Рождественский. – Москва, 2005. – 20 с.

163. Романенко, О. В. Пути повышения эффективности учебной деятельности студентов / О. В. Романенко, Н. И. Ива-ницкий, Т. Н. Канашевич // Высшая школа: проблемы и перспективы : материалы 13-й Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 20 февр. 2018 г. В 3 ч. Ч. 1. – Минск : РИВШ, 2018. – С. 312 – 316.

164. Рощупкин, Ю. В. Дидактические условия и критерии повышения объективности и надежности оценки знаний студентов на основе учета их познавательных способностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Ю. В. Рощупкин ; Казан. гос. ун-т. – Казань, 2000. – 17 с.

165. Рубинштейн, С. Л. Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Педагогика, 1976. – 416 с.

166. Сериков, А. В. Эффективность хозяйственной деятельности: определение, измерение, синергетическое управ-

ление / А. В. Сериков // Економічний вісник Донбасу. – 2011. – № 2 (24). – С. 212–219.

167. Слостенин, В. А. Педагогика: Учеб.пособие для студ высш.пед.уч. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Слостенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.– 576 с.

168. Смирнов, С. Д. Психологические факторы успешной учебы студентов вуза // Сайт факультета психологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова / С. Д. Смирнов. – Режим доступа : <http://www.psy.msu.ru/science/public/smirnov/students.html>. – Дата доступа : 25.12.2017.

169. Сорочкина, О. Ю. К вопросу оптимизации оценки знаний в высшей школе / О. Ю. Сорочкина, Е. Н. Закалин, А. П. Русин // Всероссийская научная конференция с международным участием «Модернизация системы отечественного образования» [Электронный ресурс]. – Ростов н/Д, 2010. – Режим доступа : <http://econf.rae.ru/article/5248>. – Дата доступа : 11.09.2014.

170. Субетто, А. И. Квалитология образования : основания, синтез / А. И. Субетто. – М. ; СПб. : Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2000. – 220 с.

171. Таброско, Т. Н. Психолого-педагогические условия развития профессиональных способностей будущих педагогов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Т. Н. Таброско ; Томс. гос. пед. ун-т. – Томск, 2005. – 19 с.

172. Тарева, Е. Г. Теоретические основы и педагогическая технология формирования рационального стиля учебной деятельности у студентов университета : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.01 / Е. Г. Тарева ; Челябин. гос. ун-т. – Иркутск, 2002. – 34 с.

173. Т-критерий Стьюдента [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met125/node32.html>. – Дата доступа : 02.03.2018.

174. Тодосийчук, А. В. Прогнозирование развития системы образования / А. В. Тодосийчук // Образование в документах [Электронный ресурс]. – 2008. – № 8. – Режим доступа : [http://www.bim-bad.ru/biblioteka/article\\_full.php?aid=994](http://www.bim-bad.ru/biblioteka/article_full.php?aid=994). – Дата доступа : 26.12.2015.

175. Требования к современным образовательным ресурсам // Образовательная галактика Intel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edugalaxy.intel.ru/?automodule=blog&blogid=6885&showentry=1542>. – Дата доступа : 12.01.2017.

176. Управление качеством образования / М. М. Поташник [и др.] ; под ред. М. М. Поташника. – М. : Пед. о-во России, 2000. – 448 с.

177. Управленческие и дидактические аспекты технологизации образования: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Кошель, Н. И. Запрудский; под ред. А. И. Жука. – Минск: Акад. последиплом. образования, 2000. – 204 с.

178. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1 – 4 кл.) [Электронный ресурс] / Минобрнауки РФ. – Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/922>. – Дата доступа: 10.12.2017.

179. Философский словарь / под ред. И. Т. Фролова. – М. : Политиздат, 1991. – 560 с.

180. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – №2. – С.58 – 64.

181. Чайковская, Н. А. Виртуальные лабораторные работы в курсе общей биофизики на биологическом факультете / Н. А. Чайковская // Международная научная конференция «Молекулярные, мембранные и клеточные основы функционирования биосистем»: сборник научных статей в

2 т. – Минск : ИООО «Право и экономика», 2006. – Т.1. – С. 352 – 354.

182. Чельцова, М. Г. Формирование удовлетворенности учебной деятельностью студентов педагогического колледжа в процессе профессиональной подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / М. Г. Чельцова ; Кузбас. гос. пед. акад. – Новокузнецк, 2004. – 23 с.

183. Чепиков, В. Т. Педагогика: краткий учебный курс / В. Т. Чепиков [Электронный ресурс]. – Москва, ООО «Новое знание», 2003. – Режим доступа: <http://ebooks.grsu.by/cherikov/index.htm> – Дата доступа 12.01.2017.

184. Шактамаева, Д. Г. Педагогические условия развития положительной мотивации к учению у младших школьников : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Д. Г. Шактамаева ; Якут. гос. ун-т. – Якутск, 2007. – 23 с.

185. Швецова, И. В. Педагогические условия реализации субъектной позиции подростков в учебной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / И. В. Швецова ; Кубан. гос. ун-т. – Краснодар, 2006. – 25 с.

186. Школа 2000... Математика для каждого: технология, дидактика, мониторинг / под ред. Г. В. Дорофеева, И. Д. Чечель. – М. : Учеб.-метод. центр «Школа 2000...», 2002. – Вып. 4. – 272 с.

187. Щукина, Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательного интереса учащихся / Г. И. Щукина. – М.: Просвещение, 2005. – 160 с.

188. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды / Д.Б. Эльконин. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

189. Эрганова, Н. Е. Методика профессионального обучения: учебное пособие для вузов / Н. Е. Эрганова. – Москва: Академия, 2007. – 160 с.

190. Яйлаханов, С. В. Управление учебной деятельностью в условиях информатизации образования / С. В. Яйлаханов [Электронный ресурс] . – Режим доступа : <https://pravo.studio/>



[pravo-rossii-administrativnoe/ponyatie-upravleniya-61170.html](http://pravo-rossii-administrativnoe/ponyatie-upravleniya-61170.html). –  
Дата доступа : 15.03.2018.

191. Якунин, В. А. Педагогическая психология: учеб. пособие / В.А. Якунин // Европ. ин-т экспертов. – 2-е изд. – СПб.: Изд-во Михайлова, 2000. – 348 с.

192. Hidi, S. The Four-Phase Model of Interest Development / S. Hidi, K.A. Renninger // Educational Psychologist. – 2006. – Vol. 41. – No 2. – P. 111-127.

193. Pintrich, P.R. A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts / P.R. Pintrich // Journal of Educational Psychology. – 2003. – Vol. 95. – No 4. – P. 667– 686.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава 1. Теоретические основы выявления и стимулирования эффективности учебной деятельности студентов .....	6
1.1 Сущностная характеристика учебной деятельности обучающегося на разных образовательных этапах .....	6
1.2 Факторы и условия эффективности учебной деятельности студента .....	22
1.3 Критерии и показатели эффективности учебной деятельности студентов .....	35
1.4 Расчет и оценка эффективности учебной деятельности студента и группы студентов .....	47
1.5 Анализ и оценка динамики результатов учебной деятельности студентов как условие определения ее эффективности .....	53
1.6 Особенности прогнозирования динамики эффективности учебной деятельности студентов .....	62
1.7 Способы и инструменты педагогического воздействия в управлении эффективностью учебной .....	69
Глава 2. Методические основы управления эффективностью учебной деятельности студентов .....	75
2.1 Сущность и общая характеристика методики управления эффективностью учебной деятельности студентов .....	75

2.2 Организация и осуществление диагностики при выявлении уровня эффективности учебной деятельности студента и студенческой групп .....	82
2.3 Управление готовностью студента к осуществлению эффективной учебной деятельности в учреждении высшего образования.....	110
2.4. Управление учебно-познавательной мотивацией студентов образования.....	129
2.5 Управление учебной активностью студентов в образовательном процессе учреждения высшего образования .....	138
2.6 Интерактивный учебно-практический комплекс как средство управления усвоением студентами учебного содержания дисциплины .....	163
2.7 Совершенствование системы методического сопровождения преподавания учебной дисциплины в техническом университете .....	171
2.8 Анализ и оценка экспериментальной работы по внедрению методики управления эффективностью учебной деятельности студентов .....	185
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>190</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>199</b>

Научное издание

**КАНАШЕВИЧ** Татьяна Николаевна  
**ПАЛЬЧИК** Геннадий Владимирович  
**ШВЕДКО** Нина Владимировна  
**ШУМСКАЯ** Мария Олеговна

**УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ  
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ**

Подписано в печать 26.04.2019. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 13,25. Уч.-изд. л. 10,36. Тираж 100. Заказ 224.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.