

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н.С. Михайлова, М.Г. Минин, Е.А. Муратова

**РАЗРАБОТКА ФОНДА
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
В ПРОЕКТИРОВАНИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

*Допущено Учебно-методическим объединением
по профессионально-педагогическому образованию
в качестве учебного пособия для слушателей институтов
и факультетов повышения квалификации преподавателей,
аспирантов и других профессионально-педагогических работников*

Издательство
Томского политехнического университета
2008

УДК 378.146(075.8)

ББК Ч-481.28я73

М69

Михайлова Н.С.

М69 Разработка фонда оценочных средств в проектировании образовательных программ: учебное пособие / Н.С. Михайлова, М.Г. Минин, Е.А. Муратова. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 204 с.

ISBN 5-98298-269-5

В пособии обоснованы процедуры разработки фонда оценочных средств для организации систематического контроля учебных достижений студентов. Исходя из предъявленных организационно-методических требований, предложена технология создания фонда оценочных материалов, адаптированная к условиям Томского политехнического университета.

Рассмотрены формы, методы, средства контроля учебных достижений, уделено внимание инновациям в организации образовательного мониторинга. Включены методические материалы как преподавателей ТПУ, так и ведущих вузов по организации итоговой государственной аттестации.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Развитие в университете интегрированной научно-образовательной среды мирового уровня» и предназначено для преподавателей, разрабатывающих образовательные программы в рамках инновационного образовательного проекта.

УДК 378.146(075.8)

ББК Ч-481.28я73

Рекомендовано к печати Редакционно-издательским советом
Томского политехнического университета

Рецензенты

Доктор педагогических наук, профессор ТГПУ

И.Ю. Соколова

Кандидат технических наук, доцент ТПУ

Э.Н. Беломестнова

ISBN 5-98298-269-5

© Михайлова Н.С., Минин М.Г., Муратова Е.А., 2008

© Томский политехнический университет, 2008

© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2008

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ	12
1.1. Результаты и индикаторы обучения	12
1.2. Разработка совмещенного кодификатора и системы контрольных заданий учебной дисциплины	18
ГЛАВА 2. ВИДЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	27
2.1. Классификация способов контроля	29
2.2. Виды контроля	31
2.3. Методы и формы традиционного контроля	39
2.4. Оценочные средства итоговой аттестации студентов	52
2.5. Инновации в контроле учебных достижений	59
2.5.1. Рейтинговая система оценки достижений обучающихся	60
2.5.2. Тестирование	64
2.5.3. Метод «Фокус-групп»	66
2.5.4. Портфолио	67
2.5.5. Кейс-измерители	74
2.6. Структура контрольной деятельности педагога	78
ГЛАВА 3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ	81
3.1. Творческие задания	82
3.2. Учебные задания в вопросной форме	89
3.3. Задания в тестовой форме	97
3.4. Правила конструирования заданий в тестовой форме	106
3.5. Методические рекомендации по конструированию заданий в тестовой форме	121
3.6. Задания со свободно конструируемым ответом	126
3.6.1. Задания, для оценки выполнения которых используется обобщенная схема оценивания	128
3.6.2. Задания, для оценки выполнения которых используется индивидуальная схема оценивания	132
3.6.3. Задания, для оценки выполнения которых используется иерархическая шкала, построенная на основе поэлементного анализа выполнения	134
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	136

ПРИЛОЖЕНИЕ 1	139
Таксономия Б. Блума. Когнитивный класс целей	139
Таксономия Б. Блума. Аффективный класс целей	141
Таксономия Б. Блума. Психомоторный класс целей	143
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	145
Фрагмент совмещенного кодификатора по дисциплине «Электрические машины»	145
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	148
БЛОК-СХЕМА формирования оценочных средств итоговой государственной аттестации выпускников вузов на соответствие требованиям ГОС ВПО	148
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	149
Пример билета государственного междисциплинарного экзамена	149
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	166
Методические рекомендации по установлению «порогов» для положительного оценивания подготовленности выпускников на государственном экзамене	166
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	170
Методические материалы, определяющие процедуру подготовки и проведения государственного итогового междисциплинарного экзамена	170
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	175
Оценочная ведомость государственного экзамена	175
ПРИЛОЖЕНИЕ 8	176
Методические материалы, определяющие процедуру подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	176
Требования к выпускной квалификационной работе	180
Методические рекомендации по организации выполнения выпускной квалификационной работы	183
Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы	189
Методические материалы, определяющие процедуру защиты квалификационной работы	193
Форма отзыва на выпускную квалификационную работу (дипломную работу)	196
Форма рецензии на выпускную квалификационную работу (дипломную работу)	197
ОТЗЫВ руководителя выпускной квалификационной работы	199
ОТЗЫВ рецензента о выпускной квалификационной работе	201
Члену экзаменационной комиссии ГАК по защите выпускных квалификационных работ	202
Оценочный лист члена ГАК	203

ПРЕДИСЛОВИЕ

Томский политехнический университет вошел в число победителей конкурса инновационных образовательных программ вузов на 2007–2008 годы в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование». Целью инновационной образовательной программы является развитие в университете опережающей подготовки элитных специалистов и команд профессионалов мирового уровня на базе магистерских программ по приоритетным направлениям науки, техники и технологий.

С целью своевременной и качественной разработки магистерских программ опережающего образования, а также повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников, участвующих в реализации инновационной образовательной программы университета, организовано проведение цикла семинаров по проектированию образовательных программ подготовки магистров на основе компетентностного подхода и оценке качества инженерной подготовки.

В методическом пособии, изданном под руководством А.И. Чучалина, содержатся рекомендации по проектированию магистерских программ на основе «компетентностного подхода» в формате утвержденного Минобрнауки Российской Федерации макета Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования [28].

На основе обобщенных результатов обучения по образовательной программе формулируются конкретизированные результаты обучения по отдельным дисциплинам образовательной программы. Детализированные результаты обучения по отдельным модулям дисциплины (дидактическим единицам) представлены знаниями, умениями, навыками, ведущими к приобретению выпускником необходимых компетенций. Для надежного измерения степени достижения результатов обучения уже первоначально их требуется представить в диагностируемой форме.

Уже на этапе проектирования магистерской программы необходимо спланировать, какими способами и какими средствами будут оцениваться результаты обучения, что будет служить доказательством достижения результатов обучения и целей программы. В программе должны быть заложены не только механизмы, обеспечивающие достижение результатов обучения, но и устанавливающие обратную связь между обучающимися и преподавателями за счет организации мониторинга. Достоверная ин-

формация, полученная с помощью адекватных методов и средств контроля, способствует оптимальному конструированию учебного процесса, корректировке и совершенствованию учебной программы, целей образовательной программы.

Все материалы, касающиеся критериев, методов и средств оценки достижения результатов обучения, должны содержаться в рабочей программе дисциплин, наряду с описанием содержания, видов учебных занятий, образовательных технологий и собственно результатов обучения. Несомненно, что все перечисленные элементы должны составлять единую систему, которую следует назвать **Фондом оценочных средств** учебной дисциплины.

У каждого педагога в процессе преподавания накапливается значительный массив контрольных заданий, эмпирический опыт в проведении дидактического контроля с помощью различных методов. Но зачастую из-за недостатка научно-методических знаний, полной информации о педагогических инновациях не удается систематизировать и эффективно использовать накопленный потенциал. В рамках инновационного образовательного проекта планируется проведение семинара по разработке фонда оценочных средств, как составной части образовательной программы, помогающей эффективно провести мониторинг учебных достижений студентов.

Предлагаемое пособие содержит в основном теоретический материал по проблеме проектирования системы контроля по учебной дисциплине. Семинары помогут конкретизировать выдвигаемые положения о дидактическом контроле практическими советами с помощью преподавателей ТПУ. Для повышения эффективности результатов обсуждения предполагается издать рабочую тетрадь семинара, в которой на основе алгоритмических действий преподаватели выполняют большую часть работы по разработке фонда оценочных средств (ФОС) по своей дисциплине.

Предлагаемое решение проблемы по созданию ФОС будет полезно не только разработчикам магистерских программ, а любому педагогу, заинтересованному в повышении качества своей работы.

ВВЕДЕНИЕ

Тенденция существенного усиления внимания к вопросам качества образования в последние годы связана с вступлением России в Болонский процесс, где проблемы сравнительных оценок качества в образовании являются едва ли не центральными.

Проблема оценки качества образования сводится к проблеме совершенствования средств и технологий оценивания качества подготовленности выпускников высших учебных заведений, которая представляет собой единство знаний, умений, навыков, представлений. К подготовленности можно отнести и чрезмерно используемое сейчас понятие «компетентность», представляющую собой прагматическую, или утилитарную, проекцию общего содержания образования личности.

В значительной степени количественной мерой качества подготовленности обучающихся можно считать уровень учебных достижений как измеряемый параметр или выявленное свойство обучающихся, которое отождествляют с некоторым показателем, получаемым при педагогических измерениях путем шкалирования.

Учебный процесс должен обеспечивать достижение результатов обучения всеми студентами. Программа должна иметь механизм, обеспечивающий непрерывный контроль выполнения учебного плана и обратную связь для его совершенствования. Качество учебных достижений – соответствие достигнутого уровня учебных достижений обучающегося в той или иной предметной области эталону или норме. Подготовленность (латентный параметр) – состояние обучающегося на момент измерения уровня его учебных достижений. Под учебными достижениями принято понимать:

- комплекс знаний, умений и навыков, демонстрируемые студентом;
- мыслительные логические операции (ассоциации, сравнения, абстрагирование, индукция, дедукция и т. п.), проявляемые студентом в учебно-познавательной деятельности и называемые способами умственных действий;
- практический опыт личности, основанный на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентом в практической деятельности.

Развитие внутривузовских систем качества в последнее время все больше ориентировано на переход от контроля конечных результатов образования к систематическому наблюдению за ходом формирования

этого результата. В нормативных документах Минобрнауки РФ (приказ № 62 от 22 марта 2006 г.) указано, что оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Только при систематическом сопоставлении формируемых качеств с запланированными результатами появляется возможность эффективно управлять образованием.

Мониторинг качества учебных достижений обучающихся состоит из взаимосвязанных процессов:

- создания индивидуальных и групповых моделей (планов) учебных достижений обучающихся;
- создания и совершенствования сбалансированной системы критериев, показателей, индикаторов учебных достижений обучающихся;
- создания и совершенствования методик оценки учебных достижений обучающихся;
- планирования, организации и проведения мероприятий по контролю учебных достижений обучающихся;
- сбора, обработки и анализа полученной информации с целью выявления причин, влияющих на качество учебных достижений обучающихся;
- разработки предложений по устранению причин, снижающих качество учебных достижений обучающихся, и повышению качества образования.

К объектам мониторинга качества учебных достижений обучающихся относятся:

1. Индивидуальные и групповые модели (планы) учебных достижений обучающихся.
2. Учебные достижения:
 - одного обучающегося;
 - совокупности обучающихся (группа или несколько групп) в рамках одного направления подготовки (специальности) или по одной и той же программе учебной дисциплины;
 - совокупности обучающихся у ведущего преподавателя обеспечивающей кафедры (или группы преподавателей), проводящего обучение по конкретной дисциплине (или по нескольким дисциплинам);
 - совокупности обучающихся на выпускающей кафедре;
 - совокупности обучающихся (группа или несколько групп) в рамках одного факультета (института) или группы факультетов (институтов), объединенных на основании общих для них признаков.
3. Критерии, показатели и индикаторы учебных достижений обучающихся.
4. Контролирующие (оценочные) дидактические материалы.

В настоящий момент существует достаточно большой арсенал методик оценки знаний, навыков и отношения к преподаваемым предметам. Их использование должно базироваться на тщательном анализе затрат и эффективности, однако на первом месте должно стоять соответствие целям обучения. Неадекватная методика оценки может негативно сказаться не только на отношении к предмету, но и на дальнейшей работе специалиста. Аргумент о том, что использование менее эффективной или непроверенной методики оценивания лучше потому, что она требует меньших затрат времени преподавателя, несостоятелен по целому ряду причин. Во-первых, подобная методика контроля дискредитирует весь процесс обучения и ликвидирует один из факторов мотивации к обучению. Во-вторых, поскольку необходимо всегда анализировать не столько затраты времени преподавателей, сколько соотношение затрат и отдачи, то неадекватные методики контроля обладают наихудшим соотношением затраты/эффективность – при нулевой эффективности отношение всегда будет максимальным. В-третьих, использование неадекватных методов оценки деморализует коллектив.

Целью настоящего пособия является помощь преподавателю вуза в разработке комплекта **(фонда) оценочных средств учебных достижений студентов, предназначенных для разных видов контроля, позволяющих эффективно управлять процессами обучения.**

Под фондом оценочных средств для мониторинга учебных достижений студентов понимается комплект методических материалов, предназначенный для решения задачи соответствия, т. е. для установления в ходе систематического контроля учебных достижений студентов факта соответствия (или несоответствия) уровня их подготовки целям и требованиям образовательных программ, рабочих программ по отдельным дисциплинам.

В фонд оценочных средств входят:

- кодификатор (в диагностируемой форме) контролируемой области предметного содержания, представленный в виде структурированного перечня дидактических единиц, подлежащих контролю и обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника (процедуры создания описаны в главе 1 настоящего пособия);
- база контрольных учебных заданий с критериями оценки, предназначенная для предъявления студентам при использовании различных видов и форм контроля (формы, виды, принципы создания заданий даны в главе 3);
- методические материалы, определяющие процедуры контроля и критерии оценки результатов (характеристике различных процедур контроля посвящена глава 2).

В соответствие с этим и логикой организации контроля создание фонда оценочных средств следует проводить поэтапно.

Целью предварительного этапа является перевод государственного образовательного стандарта в диагностируемую форму, обеспечивающую возможность и удобство оценки как учебных достижений студентов, так и целей обучения в конкретной предметной области. Для установления полного состава требований, требования ГОС ВПО дополняются требованиями, которые вытекают из заявленных вузом целей.

В первую очередь на основном этапе требуется установить содержание оценочных средств. Рекомендуется начинать со структурирования предметной области. Необходимо конкретизировать и по возможности детализировать заданные цели обучения, отражающие не только целевые установки изучения учебного предмета в целом, но и локальные цели, относящиеся к отдельным фрагментам той или иной темы.

Для каждой выделенной цели обучения следует сформулировать контрольные учебные задания, по результатам выполнения которого можно судить о степени освоения студентом учебного материала дидактической единицы и, следовательно, о соответствии тому или иному предъявляемому требованию.

Следующий шаг – формирование содержания конкретных контролируемых мероприятий (контрольная работа, зачет, самоконтроль, экзамен и т. д.). Необходимо сформировать план (спецификацию) контролирующей работы, в котором будут указаны как дидактические единицы, так и форма заданий. План необходим для разработки на его основе нескольких вариантов систем контрольных заданий. Но прежде чем приступать к этой работе, следует установить регламент контрольных процедур (время, нормативный срок, учебно-методические, технические, эргономические условия проведения и др.).

На заключительной стадии формирования содержания оценочных средств необходимо установить критерии оценки результатов выполнения контрольных работ. Учитывая, что готовность к профессиональной деятельности является основной целью образовательной программы, предлагается считать уровень подготовки студента соответствующим требованиям ГОС ВПО, если он демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его способности решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях (репродуктивный уровень, предусматривающий прямое воспроизведение усвоенного алгоритма решения типовой задачи или действия на том же элементе, на котором было осуществлено обучение) без погрешностей принципиального характера [20]. Над этим значением уровень подготовки студента может быть оценен баллами «хорошо» или «отлично». Для более точного и объективного оценивания

следует установить конкретные пороговые значения для оценки заданий как в целом, так и каждого в отдельности. С этой целью возможно, например, описать принципиально значимые элементы ответов, отсутствие которых есть «погрешность принципиального характера».

Завершающий этап создания фонда оценочных средств посвящен разработке методических материалов для каждого из субъектов процедур контроля. В различных формах контроля они могут быть следующими:

- инструкции (методические указания) для студентов, ведущих (преподавателей, методистов), наблюдателей, членов ГАК, рецензентов и т. п.;
- сценарии сеансов контроля;
- нормативно-методические документы;
- инструкции по обработке, анализу и интерпретации полученных результатов;
- формы бланков ответов (опросные листы), рецензий, оценочных листов и т. п.

Краткое описание этапов создания фонда оценочных средств показывает сложность и длительность процедур, связанных, прежде всего, с высоким уровнем методической подготовки преподавателей вуза. При этом у каждого из них имеется свой комплект контролирующих материалов, но отсутствие структуризации, методического сопровождения затрудняет их систематическое целенаправленное использование, что, несомненно, снижает эффективность обучения.

Предлагаемое пособие призвано восполнить пробелы в данном направлении педагогической деятельности. Главы пособия соответствуют предложенному алгоритму разработки ФОС, раскрывая в мельчайших деталях с теоретико-методических позиций особенности исполнения процедур. Издание планируется использовать как основу для проведения семинаров. Практическая составляющая пособия представлена в виде рабочей тетради как руководство для разработки отдельных элементов ФОС и для самостоятельного обучения.

Приложения пособия содержат нормативные и методические рекомендации по итоговой государственной аттестации выпускников вузов, а также примеры отдельных материалов ФОС, разработанных в ведущих вузах России.

Глава 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Прежде чем читать текст главы, продумайте ответы на следующие вопросы:

- Какое содержание вы вкладываете в понятия «оценка», «контроль», «эталон», «критерий», «диагностика»?
- Вспомните конкретные примеры из своего опыта, когда обучающихся знакомили с ожидаемыми от них учебными результатами, предъявляли их в виде эталонов. Какие результаты использования эталонов вам вспоминаются как наиболее значимые?

11. Результаты и индикаторы обучения

Индикаторы достижения результатов обучения являются необходимым средством для того, чтобы сосредоточить внимание на особых ожиданиях образовательной программы. Они способствуют реализации учебного плана, а также облегчают процедуры оценивания. При сопоставлении запланированных целей с достигнутыми результатами можно делать качественные и количественные выводы об изменениях в знаниях обучающихся.

Поскольку одни и те же знания могут входить во множество разных видов действий, объективная оценка их не может быть произведена без обращения к целям обучения. Задачи, на языке которых предлагается описывать цели обучения, позволяют выделить те виды деятельности, которые нужны для решения этих задач. Необходимо конкретизировать и по возможности детализировать заданные цели обучения, отражающие не только целевые установки изучения учебного предмета в целом, но и локальные цели, относящиеся к отдельным фрагментам той или иной темы.

Детализация начинается со структурирования изучаемой предметной области. При структурировании учебного материала содержание обучения рассматривается как единая целостность, направленная на достижение целей образовательных программ (интегральных дидактических целей), имеющая определенную структуру и состоящая из обособленных элементов. Учебный элемент рассматривается как содержательная единица предметного изучения, следовательно, как еди-

ница понимания и усвоения элементарных составляющих обучения, логически независимую часть содержания, по объему и логике соответствующая достаточно крупному компоненту содержания (понятия, теория, закон, закономерность, явление, факт, объект, метод и т. д.). Учебный элемент состоит из информационно-смысловых элементов. Информационно-смысловой элемент – индикаторы обучения – завершенное по содержанию и форме простое суждение, при дальнейшем разделении которого утрачивается смысл.

На основании поэлементного контроля ответов обучаемых производится оценка полноты усвоения соответствующих понятий, законов, явлений, т. е. учебных элементов. Учебные элементы и составляющие их смысловые единицы используют в модульном обучении как дидактические единицы. Перед каждым учебным элементом ставится одна или несколько определенных деятельностных целей, а объем информации должен обеспечивать ее достижение. В.Г. Беспалько учебными элементами называет «...объекты, явления и методы деятельности, взятые из науки и внесенные в программу учебного предмета для обучения»¹.

Второй шаг детализации целей обучения заключается в переводе содержательной цели в однозначно опознаваемую деятельность обучаемого. Деятельностная цель должна быть поставлена «настолько точно и определенно, чтобы можно было однозначно сделать заключение о степени ее реализации и построить вполне определенный дидактический процесс, гарантирующий ее достижение за заданное время»². Как отмечает В.П. Беспалько, педагогическая цель поставлена диагностично, если соблюдены такие условия [7]:

- точно описано формируемое личностное качество (чтобы его можно было безошибочно выделить среди других качеств личности);
- имеется надежный инструментарий для однозначного выявления именно данного диагностируемого качества;
- имеется возможность измерения интенсивности развития этого качества на основе используемых диагностических методик, а также обоснованная экспериментально шкала оценки качества.

Б. Блум, его соавторы и последователи [37] разделили цели обучения на три больших класса (приложение 1):

- когнитивные,

¹ Беспалько В.Г. Программированное обучение: дидактические основы. М., 1970. С. 10

² Агапов В.Ю., Мишакова Л.В. Алгоритмы целеполагания в современных педагогических технологиях. Рязань, 1994. С. 12

- эмоциональные,
- психомоторные.

Когнитивные цели разделены на шесть больших групп:

- запоминание,
- понимание,
- применение,
- анализ,
- синтез,
- оценивание.

Причем сложность задач, которые может решить обучающийся, возрастает по мере того, как он движется от уровня простого запоминания фактического материала к способности оценивать фактическую обоснованность различных точек зрения. Более того, невозможно перейти на следующий уровень, не пройдя предыдущий. Таким образом, эти шесть групп когнитивных целей обучения составляют как бы лестницу к полному овладению теоретическими знаниями.

Эмоциональные цели обучения связаны с четырьмя основными характеристиками:

- отношением,
- интересом,
- ценностью,
- системой представлений.

Опять же эффективность овладения материалом увеличивается по мере того, как обучающийся продвигается от позитивного отношения к материалу к осознанию его важности и включению этого представления в свою систему ценностей.

Психомоторные цели обучения связаны:

- с рефлексамми,
- основными движениями,
- способностями к восприятию,
- физическими способностями,
- точными движениями,
- способностями к односторонней коммуникации (объяснение материала без диалога).

Хотя оценить все компоненты, перечисленные выше, вместе невозможно, необходимо, чтобы выбранная методика оценки анализировала тот класс целей обучения, которые предусмотрены программой. В то же время многие методы оценки позволяют оценить навыки и зна-

ния по нескольким классам задач. Более того, сами классы целей не являются независимыми друг от друга. Высокий или низкий уровень компетентности в одном из этих классов будет оказывать влияние на компетентность в другом. Например, без определенных знаний обучающийся вряд ли сможет выполнить необходимые манипуляции, что, в свою очередь, может повлиять на отношении к предмету. Отрицательное отношение к предмету может приводить к более низкой усвояемости знаний и более медленному приобретению навыков. Поэтому методики оценки должны отражать как можно более полную картину достижений обучающихся по всем классам образовательных целей.

Индикаторы определяют конкретные действия, которые студенты смогут выполнять в результате обучения по программе, и устанавливают минимальный критерий для оценивания. После того, как результаты обучения были определены, следует перечислить знания и навыки, необходимые для достижения результатов обучения. Это позволит описать желательное поведение/режим работы студентов и уменьшить неясность, связанную с демонстрацией ожидаемых способностей. Критерии выполнения состоят, по меньшей мере, из двух основных элементов: глагола, обозначающего действие, и содержания (то, на что ссылаются). Ожидаемое поведение должно быть названо с использованием глагола, обозначающего действие, необходимое для выполнения. Например, демонстрировать, объяснять, различить или определить.

Пример результатов обучения:

- студенты получают понимание влияния социальной среды, которая воздействует на технологии в культуре;
- студенты будут работать эффективно как члены команды;
- студенты смогут применять принципы, заложенные в математике и естественных науках, для решения технических проблем;
- студенты получают осознание необходимости обучения в течение всего периода профессиональной деятельности.

Примеры индикаторов достижения результатов обучения:

- студенты узнают о профессиональном этическом кодексе (знание);
- студенты научатся находить техническую информацию самостоятельно (понимание);
- студенты будут решать исследовательские задачи с помощью применения научных методов (применение).

Приведем примеры задач для различных уровней когнитивных целей обучения [9].

I. Запоминание

1. *Дайте определение имени существительного.*
2. *Когда и где разворачивается действие рассказа и когда в тексте рассказа это становится ясно?*
3. *Вычислите значение выражения $(9-177)/21+8$.*
4. *Из каких составных частей построено Федеральное Собрание Российской Федерации?*

II. Понимание

1. *Расскажите, что произошло с героями романа после эпизода, изображенного на иллюстрации.*
2. *Нарисуйте три картинки, представляющие, что происходило в начале, середине и конце XIX века в Германии.*
3. *Расскажите коротко своими словами содержание 4. Напишите сочинение на две-три страницы с описанием обязанностей Президента.*
4. *Приведите примеры того, как в рассказе подтверждается, что Даниле не безразличны чувства других людей.*
5. *Почему на географических картах используются символы?*

III. Применение

1. *Познакомившись с использованием знаков на картах, составьте план маршрута для посещения трех исторических памятников в Подмосковье.*
2. *Найдите площадь класса, в котором вы занимаетесь.*
3. *Теперь, когда вы прочли почти весь рассказ, угадайте, чем он кончится.*
4. *Придумайте три практических ситуации, в которых вы сможете использовать изученный способ определения влажности.*

IV. Анализ

1. *Какие события в этой истории действительно имели место, а какие выдуманы автором?*
2. *Чем период после Гражданской войны напоминает период после войны в Афганистане и чем они отличаются?*
3. *Распределите минералы этой коллекции по трем категориям.*
4. *Среди утверждений разбираемой статьи укажите три, которые являются фактами, и три, которые являются мнениями.*
5. *По описаниям десяти насекомых определите, к какому семейству относится каждое из них.*
6. *Какие из данных слов имеют латинское происхождение, а какие – греческое?*

V. Синтез

1. *Придумайте какую-нибудь страну и нарисуйте ее карту, используя не менее 15 географических элементов.*
2. *Представьте себе, что вы присутствуете на традиционной церемонии в Санкт-Петербурге. Напишите дневник событий.*
3. *Напишите рассказ «Му-Му» заново с позиций собаки.*
4. *Теперь, когда вы видели результаты экспериментов, предложите гипотезу, которая бы объяснила эти результаты.*

5. *Напишите заново данный отчет о событиях, но теперь как фельетон.*
6. *Предложите различные способы решения проблемы озеленения школьного двора.*

VI. Сравнительная оценка

1. *Обязательно ли должны все кандидаты на пост мэра Екатеринбурга иметь высшее образование?*
2. *Сравните двух главных героев поэмы.*
3. *Нужно ли требовать от школьников навыков устных вычислений в век недорогих калькуляторов? Почему?*
4. *Оправдано ли насилие для исправления несправедливости? Объясните вашу позицию.*
5. *Какая среда из всех изученных вам больше нравится для жизни? Подкрепите свой ответ тремя-четырьмя соображениями.*
6. *В каких случаях демократическое устройство государства менее эффективно, чем диктатура?*

В табл. 1 приведем с небольшими комментариями возможный вариант представления когнитивных целей, распространенных в зарубежной школе [9].

Таблица 1

Представление когнитивных целей

Профиль обучения: <i>биолого-химический</i>				
Предмет: <i>французский язык</i>			Блок (модуль): <i>времена года</i>	
Система целей курсов				
1	2	3	4	5
<i>Тема, уровень владения</i>	<i>При следующих условиях</i>	<i>Обучающийся будет иметь следующие результаты</i>	<i>Соответствующие следующим критериям (индикаторы)</i>	<i>Достижение которых можно проверить с помощью</i>
«Зима», минимум	Усвоена тема «Погода». Выполнены упражнения на прогнозирование, запоминание.	Знать слова: снег, мороз, холод, метель, мерзнуть, отогреться, ходить на лыжах. Уметь применять их в предложениях из 4–5 слов в устной речи.	Распознает перечисленные слова на слух, узнает в тексте и правильно читает. Правильно выстраивает порядок слов в предложениях. Правильно применяет слова по назначению.	Аудирование или частный диктант. Чтение контрольного текста. Ответы на вопросы. Задавание вопросов.

В третий столбец вписываются конкретные планируемые результаты обучения для всех уровней по каждой теме курса, обозначенной в первом столбце. В четвертом столбце указываются индикаторы, т. е. по каким признакам можно определить, что эти цели достигнуты, как это выражается в действиях. Средства, позволяющие это обнаружить, называются в пятом столбце.

Труднее всего заполнить второй столбец: при каких условиях цели могут быть достигнуты. Сюда входят ранее приобретенные знания, на которых базируется новый материал, и перечень всех процедур, действий, которые необходимо проделать для подготовки изучения нового материала. При этом указываются методы, организационные формы, средства, по возможности – и отдельные технические приемы. Очень хорошо было бы еще учесть в этом столбце степень сформированности необходимых личностных структур: внимания, памяти, общеучебных умений и так далее.

1.2. Разработка совмещенного кодификатора и системы контрольных заданий учебной дисциплины

Первоосновой в разработке системы (базы) заданий для контроля является содержательное структурирование учебной дисциплины, выражающееся в создании кодификатора. Содержательная структура учебной дисциплины должна наглядно отображать связь содержания дисциплины с составом разрабатываемых контрольных заданий и их основными показателями – назначением, конструктивными формами, уровнем трудности и др. Объединение и представление всех перечисленных аспектов создаваемого кодификатора целесообразнее вести посредством матрицы. Матрица – компактная форма записи множества элементов, связанных некоторой общностью содержания.

Предлагаемый кодификатор является, по сути, объединением конкретизированной рабочей программы дисциплины с системой (базой) учебных заданий различных видов, предназначенных для определенных целей и форм контроля. В дальнейшем для краткости будем называть эту систему просто – кодификатор. Предлагаемая структура кодификатора разработана, исходя из многолетнего опыта организации диагностики знаний, проведения экспертизы контрольных материалов. Разделы матрицы могут быть объединены в более крупные, либо добавлены новые (с учетом специфики учебной дисциплины) цели использования кодификатора.

Формирование содержательной структуры кодификатора учебной дисциплины осуществляется выполнением перечисленных ниже действий в следующей последовательности.

1. **Анализ нормативных документов**, которые содержат квалификационные требования к обучающимся по образовательной программе данного направления (специальности) с целью:
 - определения состава знаний, умений и навыков, которыми должен владеть выпускник, завершивший изучение дисциплин данного цикла (раздел «Квалификационные требования к уровню подготовки выпускника» Государственного образовательного стандарта – ГОС);
 - определения состава знаний, умений и навыков, которыми должен владеть студент, завершивший изучение данной учебной дисциплины (раздел «Цели и задачи изучения дисциплины» из соответствующей рабочей программы).

2. **Выделение объема теоретических и практических знаний**, составляющих содержание данной учебной дисциплины и подлежащих усвоению обучающимися в установленные сроки с требуемым результатом. Указанный объем знаний устанавливается путем обращения к ГОС, когда последний содержит названную дисциплину и регламентирует минимум ее содержания или, в случае отсутствия такой информации в ГОС, – обращением к рабочей программе дисциплины.

Содержание дисциплины, определяемое одним из стандартов, принимается разработчиком в качестве базового и разбивается на разделы (темы, блоки), которые, в свою очередь, делятся на дидактические единицы. В некоторых случаях (составление кодификатора отдельной темы для текущего контроля, небольшой объем преподаваемой дисциплины) целесообразно выделение в каждой дидактической единице информационно-смысловых элементов. Структурирование содержания учебной дисциплины ведется обычно в логике и порядке изучения предмета.

Разделы нумеруются в любой удобной системе. Отклонения в содержании, определяемые другими ГОС, устанавливаются фактом наличия – отсутствия номера (имени) той или иной дидактической единицы в информационном блоке соответствующего направления.

3. **Определение (при необходимости) соответствия рабочей программы учебной дисциплины минимуму содержания**, установленному ГОС для данной дисциплины в качестве федерального компонента (требования ГОС в этой части должны быть удовлетворены полностью без каких-либо исключений). При обнаружении отклонений в рабочую программу вносятся необходимые коррективы.

В теоретическом плане итогом проведенной работы является вербальное определение планируемого результата обучения в обобщенных

формулировках. Для перевода в формулировку диагностируемого результата (целей) необходимо каждую из полученных дидактических единиц представить в виде конкретизированных целей (деятельностных), т. е. провести операционализацию целей обучения.

4. **Процесс операционализации** строится на описании учебных целей в виде результатов определенной учебной деятельности. Итогом этапа является перечень требований к учебным достижениям испытуемых – результатам учебной деятельности, на основе которых будет формироваться содержание контроля. Один и тот же учебный элемент проверяется различными видами действий испытуемых, т. е. одной дидактической единице соответствует несколько деятельностных целей. При этом контролируемые знания будут разных уровней усвоения.

Четко сформулированные конкретные цели представляют собой идеально представленный конечный результат обучения.

Под конечным результатом обучения студента мы понимаем совокупность знаний, умений и опыта, которая

- соответствует ГОС ВПО (по направлению или специальности), определяющему подготовку как по предмету, так и общеинтеллектуальную;
- сформулирована в терминах, допускающих проверку;
- контролируется (фиксируется уровень достижения студентом образовательного стандарта) по окончании обучения.

Процесс структуризации содержания учебной дисциплины – разработки кодификатора – трудоемкая работа, требующая методического опыта и подготовки не одного преподавателя, а коллектива. Поэтому в зарубежной практике принята групповая процедура разработки конкретизированных целей [14], схема которой приведена на рис. 1.

5. **Определение требований к уровню усвоения данного знания**, что будет указывать также на глубину преподавания учебной дисциплины. Для выделенных конкретизированных целей при определении уровня усвоения знаний можно воспользоваться таксономией Б. Блума (приложение 1) и соответствующим ключом, представленным на рис. 2.

Первая часть кодификатора – структурированное содержание дисциплины – может существовать как независимый компонент рабочей программы. Но для организации системы контроля, в основе которой находится банк учебных заданий, необходимо иметь описание целей обучения через диагностические задания, показывающих степень достижения заданных целей.

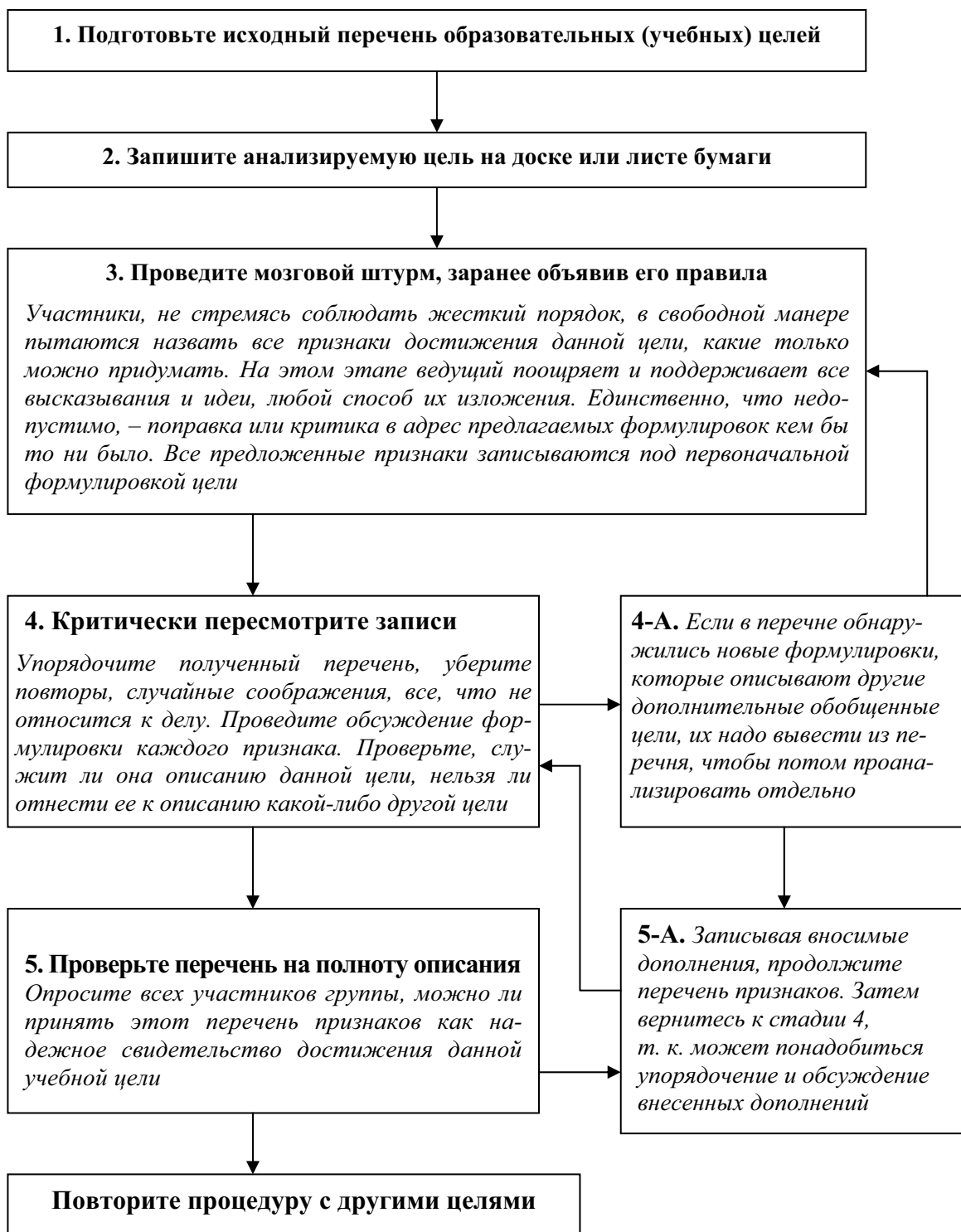


Рис. 1. Процедура групповой разработки конкретизированных целей

Уточним, что задания, характеристики которых описываются в кодификаторе, носят только контролирующий характер. Задания для самостоятельной работы, самоконтроля, обучающие, воспитывающие, развивающие, изучающие психологические особенности, креативные

способности и т. п. имеют ряд особенностей конструирования, использования и анализа результатов. Предлагаемая форма кодификатора предназначена для создания и использования базы контролирующих дидактических заданий. Чаще всего кодификатор составляется под определенную цель или форму контроля (например, для итогового контроля в форме экзамена, зачета, тестирования и т. п.). Разработка полного варианта кодификатора для всей системы контроля – это, по большей части, теоретическая проблема, чем практическая.

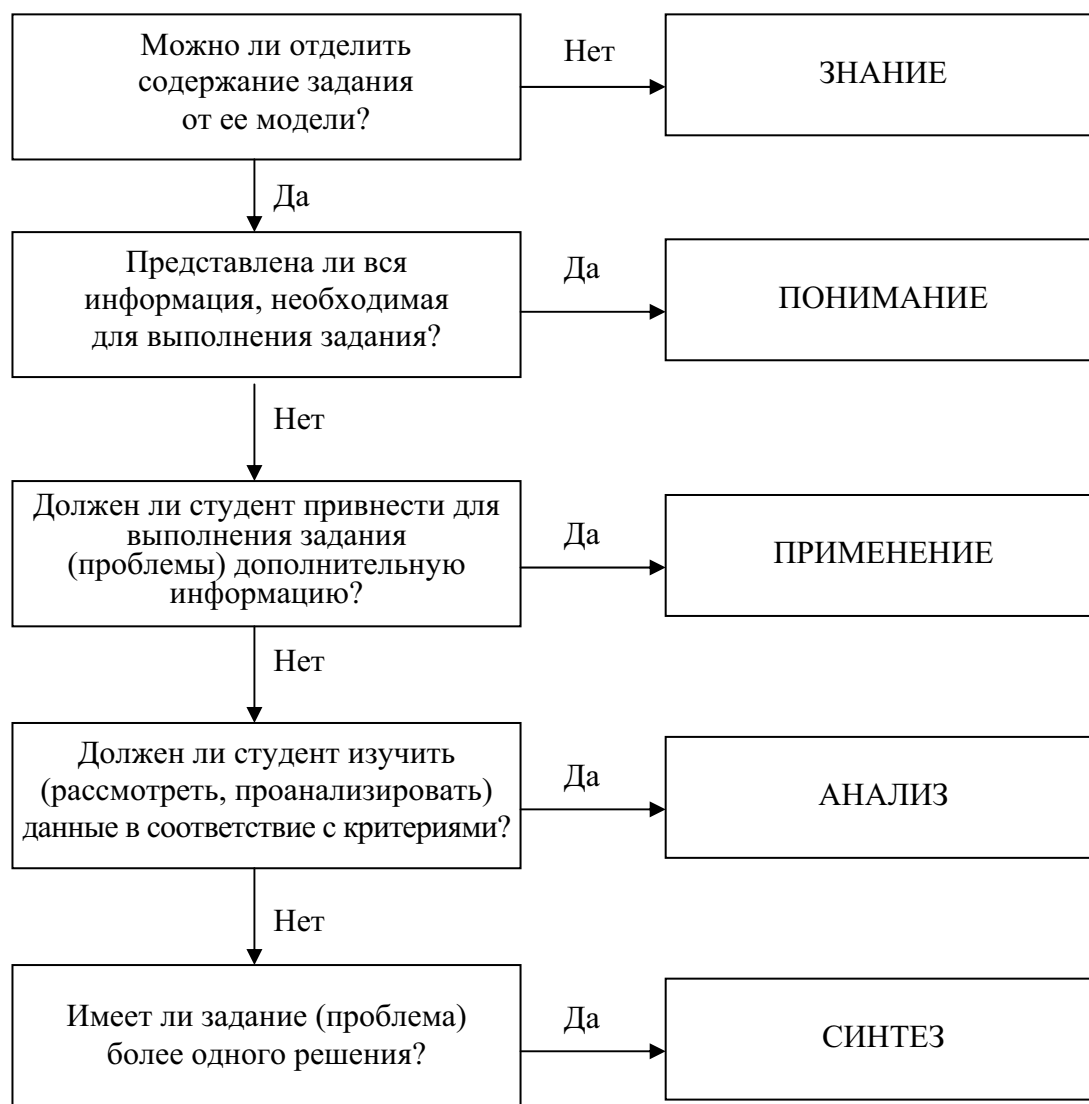


Рис. 2. Алгоритм определения уровня учебной цели для задания

1. **Построение логической структуры базы заданий**, отражающей состав и последовательность изложения разделов и тем учебной дисциплины, следует начинать с обращения к целям и особенностям разных видов контроля. Эта операция в разработке кодифика-

тора выполняется в том случае, если создается полный вариант структурирования содержания учебного материала для системы контроля. Если кодификатор строится под определенный вид контроля (входной, текущий, итоговый), то данный раздел отсутствует. В этом случае следует руководствоваться структурой кодификатора. Для каждой конкретизированной цели кодификатора требуется указать вид, форму, метод контроля. При этом некоторые цели, относящиеся к базовому уровню значимости, будут контролироваться несколькими методами и с помощью разных видов контроля.

2. **Определение значимости того или иного компонента знаний** осуществляется путем оценивания степени его необходимости (важности):

- для изучения и усвоения данной дисциплины;
- изучения и усвоения последующих дисциплин;
- формирования личностных (например, профессионально необходимых) качеств обучающегося.

Ориентировочная классификация и распределение компонентов знаний, выделенных согласно п. 3 по уровням значимости:

- *первый уровень* – компоненты, составляющие минимальный уровень – базис данной учебной дисциплины (эти компоненты именуется как «Базовый уровень»);
- *второй уровень* – компоненты, развивающие и дополняющие базис учебной дисциплины (ируются как «Средний уровень»);
- *третий уровень* – компоненты повышенного (системного) уровня (обозначены как «Системный уровень»).

3. **Выбор формы задания.** После выбора метода контроля (глава 2) для каждой деятельностной цели следует указать форму задания (глава 3). Например, для тестирования используются задания с выбором правильного ответа, открытой формы, установления правильной последовательности и соответствия. На выбор определенной формы существенно влияет характер требований к уровню подготовки студента, вид знания, вид контроля. Возможно, что одну цель будут контролировать несколько заданий: в одной форме либо в разных; относящихся к одному виду контроля или нескольким.

4. **Присвоение каждому заданию идентификационного номера** (кода), который показывает принадлежность к определенному разделу, теме, дидактической единице.

5. **Указание проектируемого уровня коэффициента трудности задания**, который выражается вероятной долей правильных ответов (p):

- КТ.1 – первый уровень трудности (задания легкие, $p < 0,3$);
- КТ.2 – средний уровень трудности (задания средней трудности, $0,3 < p < 0,8$);
- КТ.3 – третий уровень трудности (задания трудные, $p > 0,8$).

Проектируемый уровень трудности заданий вносится в содержательную структуру дисциплины.

Перечисленные действия разработчика завершаются оформлением проектного документа в виде кодификатора (табл. 2).

Перечисленные действия составляют необходимый и обязательный подготовительный этап, предшествующий этапу разработки базы заданий, планов контрольных работ, спецификации теста.

Таблица 2

Структура совмещенного кодификатора учебной дисциплины

Тема (раздел)	Дидактическая единица (обобщенная цель)	Конкретизированная (деятельностная) цель	Уровень усвоения	Вид контроля	Метод, форма контроля	Уровень значимости задания	Форма задания	Коэффициент трудности
1	1.1	1.1.1					1.1.1.1 1.1.1.2 1.1.1.3	
		1.1.2					1.1.2.1	
		1.1.3					1.1.3.1 1.1.3.2	
	1.2	1.2.1					1.2.1.1	
2	2.1							

Гипотетический пример разработанного кодификатора приведен в табл. 3. Фрагмент совмещенного кодификатора, разработанный к.т.н., доцентом кафедры ЭМА электротехнического института (ЭЛТИ) ТПУ В.М. Игнатовичем, приведен в Приложении 2. Все обозначения даны в соответствии с вышеприведенными рекомендациями.

Таблица 3

Фрагмент современного кодификатора по дисциплине блока ЕН «Химия» для специальности ...

Тема (раздел)	Дидактическая единица	Конкретизированная (деятельностная) цель	Уровень усвоения	Вид контроля	Метод, форма контроля	Уровень значимости задания	Форма задания	Коэффициент трудности	
1. Строение атомных ядер	1.1 Массовое число атома 1.2. Энергия связи ядра. Дефект массы 1.3. Изотопы 1.4 Распад радиоактивных элементов. Ядерные реакции	1.3.1. Дать определение термину «изотоп»	Знание	Входной Текущий	Устный фронтальный опрос	Базовый			
		1.3.2. Называть причины существования изотопов	Знание	Текущий					
		1.3.3. Называть вред, причиняемый радиоактивными изотопами живым организмам	Знание	Текущий	Беседа	Базовый		1.3.1.1. Описательный вопрос 1.3.1.2. Проблемный вопрос 1.3.1.3. Уточняющий вопрос	
		1.3.4. Перечислять особенности изотопов некоторых элементов	Знание	Текущий	Диктант	Системный			
		1.3.5. Выбирать по массовым числам формулы изотопов	Понимание	Входной Текущий	Уст. фронт. опрос Письменная КР	Базовый			
		1.3.6. Перечислять способы применения изотопов в промышленности	Знание	Тематический	Зачет (тест)	Базовый			КТ1
		1.3.7. Объяснять отличия изотопов одного элемента	Понимание	Текущий Итоговый	КР Зачет (тест)	Базовый		1.3.2.1. ...	КТ3
		1.3.8. Объяснять устойчивость изотопов	Понимание	Тематический	Индив. опрос	Средний			
		1.3.9. Характеризовать распространение изотопов разных элементов в природе	Понимание	Текущий	Письменная КР	Средний			
		1.3.10. Устанавливать различие между изотопами и изобарами	Применение	Текущий	Диктант	Системный			КТ2
			1.3.11. Рассчитывать процентное содержание изотопов элемента по атомной массе и наоборот	Применение	Тематический Текущий Итоговый	Задачи Индивид. опрос Зачет (тест)	Базовый		
2.	2.1.	1.3.12.							

Задания и вопросы для обсуждения

1. На примере своей учебной дисциплины покажите разницу между понятиями «критерий» и «индикатор» оценки учебных достижений.
2. Каковы, с вашей точки зрения, педагогические возможности использования четких критериев в обучении?
3. Какие учебные цели следует запланировать при изучении материала данной главы?
4. Необходимость параллельного и совместного создания кодификатора и базы учебных заданий (проектирования образовательной программы и системы контроля).
5. Какие нормативные документы определяют уровень подготовленности студентов по учебной дисциплине?
6. Выполните практические работы по рабочей тетради № 1 и № 3.

Глава 2

ВИДЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

В определении теоретико-методологических подходов к созданию фонда оценочных средств результатов обучения особую роль играют следующие ключевые вопросы:

1. *С какой целью будет использоваться разрабатываемый фонд? Что будет оцениваться?*
2. *Насколько объективными, надежными и валидными должны быть результаты? Возможна ли их интеграция?*
3. *Какие выводы должны быть сделаны на основе этих результатов?*
4. *Какие проблемы могут возникнуть в процессе разработки инструментария и проведения оценки?*

Например, если целью оценки является диагностика достижений обучаемых, получение информации о трудностях, которые они имеют при обучении, необходимо знать, какой учебный материал освоен студентами и на каком уровне, каковы типичные ошибки и др. В данном случае нет необходимости сравнивать достижения отдельных студентов. Если же целью оценки является, например, сравнение достижений как отдельных обучаемых, так и совокупностей студентов между собой, то в этом случае необходимо определить, что будет основой для сравнения. Методы, формы и процедуры контроля в этом случае должны быть абсолютно одинаковыми для обеспечения возможности объективного сравнения.

Анализ литературы показывает, что существуют **три основных подхода к оценке образовательных достижений обучаемых:**

- *Критериально-ориентированный*, позволяющий оценить насколько обучаемые достигли заданного уровня знаний, умений, отношений, определенного, например, как обязательный результат обучения (образовательный стандарт). В данном случае оценка конкретного обучаемого не зависит от того, какие результаты получили другие студенты. Результат контроля будет показывать, соответствует ли уровень достижений данного обучаемого социально-культурным нормам, требованиям стандарта или другим критериям. При данном подходе результаты контроля могут интерпретироваться двумя способами: в первом случае делается вывод о том, освоен или не освоен проверяемый мате-

риал (достигнут стандарт или нет), во втором – дается уровень или процент освоения проверяемого материала (на каком уровне освоен стандарт или какой процент из всех требований стандарта усвоен).

- *Ориентированный на индивидуальные нормы* конкретного ученика, реального уровня его развития в данный момент времени. Результатом оценки в этом случае является темп усвоения и объем усвоенного материала по сравнению с его предшествующим уровнем.

- *Нормативно-ориентированный*, ориентированный на статистические нормы, определяемые для данной совокупности обучаемых. Учебные достижения отдельного обучаемого интерпретируются в зависимости от достижений всей совокупности студентов, выше или ниже среднего показателя – нормы. Происходит распределение студентов по рангам. Независимо от того, какое ОУ контролируется при этом, все эти шкалы не дают информации об овладении студентами определенной системой знаний и умений или о достижении ими конкретных целей обучения. Кроме того, данный подход не соотнесен с содержанием обучения, а оценка преподавателя часто субъективна, т. к. он делает ее относительно среднего уровня подготовки группы.

Различия всех трех подходов можно обнаружить в функциях или целях контроля, его последствиях, в интерпретации полученных данных, а также в методах анализа результатов.

В последнее время наметилась тенденция объединения критериально- и нормативно-ориентированных подходов в одном инструментарии.

Основные тенденции использования фонда оценочных средств в современных условиях развития профессионального образования состоят в следующем:

1. Переход от собственно оценки результатов обучения к выявлению факторов, обусловивших достижение этих результатов; от пассивной роли обучаемого в процессе контроля к активному конструированию содержания ответа; от оценки отдельных, изолированных умений к интегрированной и междисциплинарной оценке.
2. Изменение форм контроля, основными особенностями которых становятся: релевантная и значимая для студентов оценка, использование заданий с определенным контекстом (контекстуализированная задача), основное внимание комплексным умениям, ориентация оценки на стандарты, известные обучаемым, оценка динамики индивидуальных достижений студентов.
3. Изменение характера оценки от единовременной, с помощью одного измерителя, к портфолио.

4. Переход от одномерного к многомерному измерению: от оценки только одной характеристики образовательных достижений к оценке нескольких характеристик одновременно.
5. Переход от оценки исключительно индивидуальных достижений обучаемых к оценке достижений группы студентов: оценка умения работать в коллективе, оценка результатов групповой работы.

Широкое использование ФОС требует использования многообразных методов и форм контроля в отличие от традиционной процедуры оценивания. Преподаватель должен помнить о том, что не существует универсальных методов, инструментов контроля. Для определенной цели, содержания, возможностей пользователя необходимо искать оптимальный вариант. Отсюда возникает потребность в изучении накопленного педагогического опыта в области контроля результатов обучения.

2.1. Классификация способов контроля

Под способами контроля понимается совокупность таких компонентов как тип, вид, форма, средства контроля, с помощью которых организуется и осуществляется обратная связь между обучающимися и педагогами в учебном процессе (табл. 4).

Таблица 4

Классификация способов контроля

№	Компоненты контроля	Характеристика
1	Способ организации	Традиционный Инновационный (рейтинг, портфолио, кейс-измерители)
2	Масштаб целей обучения	Квалификационный (стратегический) Тактический – по результатам изучения учебной дисциплины Оперативный (по результатам изучения модуля учебной дисциплины, темы или проведения занятия)
3	Этапы учебной деятельности	Предварительный (входной, отборочный, исходный) Промежуточный (учебный) Итоговый (заключительный, аттестационный, контроль остаточных знаний)
4	Временная направленность	Ретроспективный Текущий Опережающий

№	Компоненты контроля	Характеристика
5	Лицо, осуществляющее контроль	Преподаватель Учащийся-напарник (взаимоконтроль) Самоконтроль
6	Частота проведения	Разовый Периодический (тематический, рубежный, модульный) Систематический (на каждом занятии)
7	Широта контролируемой области	Комплексный Локальный Выборочный
8	Массовость охвата	Индивидуальный Групповой Фронтальный
9	Метод контроля	Письменный Устный С использованием программных средств Практические работы Защита творческих работ Самоконтроль
10	Форма занятий	Лекция Семинар Практические и лабораторные занятия Зачет Экзамен Коллоквиум Домашнее задание
11	Вид общения с обучаемыми в ходе контроля	Вербальный (речевой) с использованием речевой коммуникации Вербальный (знаковый) с использованием знаковых текстов и образов Невербальный
12	Использование дидактического материала	Без дидактического материала (устный опрос, диспут, сочинение, по результатам решения задач) С дидактическим материалом (раздаточный материал, тесты, билеты, контролирующие материалы) С использованием технических средств
13	Масштаб целей обучения	Стратегический Тактический Оперативный

№	Компоненты контроля	Характеристика
14	Формы контроля	Устный опрос (выступление, собеседование) Эвристическая беседа Контрольные письменные работы Тестирование Практическая работа Олимпиада Работа с графическим материалом Работа с опорным конспектом Наблюдение (на производственной практике, оценка на рабочем месте) Творческие работы (ситуационное задание, реферат, статья, проект, ВКР, подбор задач, отчет и др.) Портфолио

2.2. Виды контроля

Основными видами контроля успеваемости обучаемых, принятыми в педагогической практике, являются предварительный, периодический (тематический), итоговый.

Предварительный контроль является необходимой предпосылкой для успешного планирования и руководства учебным процессом. Назначение предварительного контроля состоит в установлении исходного уровня разных сторон личности обучающегося и, прежде всего, потенциала для будущей деятельности (способность как возможность) и результатов предшествующего научения – состояние готовности к выполнению новой учебной деятельности (способность как готовность).

В существующей практике обучения организуется единый для всех студентов процесс усвоения, который ни для кого из них не является оптимальным, так как он рассчитан на некоего «усредненного» студента. Поэтому многие преподаватели заведомо не пытаются использовать всех возможностей обучающихся. Процесс традиционного обучения строится по принципу: одинаковые условия обучения для всех (в частности продолжительность, учебно-методическое обеспечение), но разный результат – уровень усвоения. При организации научно обоснованного обучения с использованием личностно-ориентированного подхода необходимо учитывать целый ряд особенностей каждого обучающегося. Прежде всего, усвоение любых новых знаний и умений предполагает определенный уровень развития познавательной деятельности обучающихся: наличие тех знаний и действий,

на которых строятся новые. Трудность для преподавателя состоит в том, что пробелы в знаниях у студентов разные, поэтому адаптация учебной программы к исходному уровню неизбежно требует индивидуализации обучения. При этом важно установить наличие не только предметных (математических, исторических и т. д.) знаний и умений, но и логических. Так, в случае формирования понятия об отрезках, обучающиеся уже должны владеть понятиями прямая линия, точка и др., а также оперировать понятиями существенные и несущественные признаки, необходимые и достаточные признаки и др. Обучающиеся должны также владеть целой системой логических операций. Перед изучением новой дисциплины (раздела, темы) преподавателю важно в целях проектирования личностных траекторий обучения установить:

- степень владения обучающимися научным тезаурусом;
- правильность использования базовых понятий;
- развитие способов умственной деятельности (анализ, индукция, дедукция, гипотеза, эксперимент и т. д.);
- качество общеучебных умений (планирование учебных целей, организация учебной деятельности, восприятие информации и т. д.).

Когда целью контроля является выявление пробелов в знаниях и причины пробелов, используется экспресс-диагностика на основе заданий с выбором одного правильного ответа из 2–3. Точность измерения в таком случае менее важна по сравнению с оперативностью получения обобщенных результатов по группе.

Предварительный контроль необходим и для того, чтобы зафиксировать (сделать срез) исходный уровень обученности. Сравнение исходного уровня с конечным (достигнутым) позволяет измерять «прирост» знаний, степень сформированности умений и навыков, анализировать динамику и эффективность дидактического процесса. В таком случае на первый план выдвигается точность измерения.

Точность в комбинации с критериальной валидностью в предварительном контроле важны в случае вступительных испытаний. Выбор критериев для отбора наиболее способных в дальнейшем обучении и профессиональной деятельности до сих пор остается причиной педагогических споров на различных уровнях образования (отказ ведущих вузов от ЕГЭ). Показателен в этом смысле пример А. Анастаси [5]: во время Второй мировой войны новобранцев ВМФ США отбирали на обучение по специальности гидроакустика на основе двух совокупных показателей по тестам слухового различения и понимания механических закономерностей. В дальнейшем от второго вида испытаний отказались вследствие низкой прогностической валидности критерия.

Текущий контроль – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Его задача – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью студентов на основе обратной связи и корректировка. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Этот контроль является органической частью всего учебного процесса, он тесно связан с закрепляемым повторением и применением учебного материала.

Текущий контроль призван выполнять также прогностическую и диагностическую функцию. Преподаватель получает основания по результатам проверки прогнозировать ход изучения нового материала на определенном отрезке учебного процесса. Результаты диагностики помогают оперативному планированию обучения: выбору наиболее рациональных методов и приемов учебной работы; правильному дозированию материала; нахождению оптимальных форм учебной работы; активизации внимания и интереса к изучаемому материалу.

Учебный процесс организуется не только ради получения правильных ответов от обучающихся, а в основном для обучения их тем познавательным действиям, которые ведут к этим ответам. Следовательно, возникает необходимость контролировать содержание формируемых действий. Каждое действие состоит из тех или иных операций. К примеру, действие сложения включает четыре операции: образование первого слагаемого, образование второго слагаемого, их соединение (сложение), пересчет. В начале усвоения необходимо контролировать, все ли операции выполняет обучающийся, так как только в этом случае он сможет понять сущность действия сложения, обосновать полученный результат.

Пооперационный контроль важен и потому, что дает возможность точно фиксировать допущенные ошибки, тут же исправлять их и успешно продолжать дальнейшее выполнение действия. При контроле лишь за правильностью конечного результата действия – коррекция затруднена. Объясняется это тем, что ошибочность конечного ответа может произойти по разным причинам: или выполнено не то действие по содержанию, или не в полном составе входящих в него операций, или не в той форме и т. д.

Пооперационный контроль позволяет регулировать процесс усвоения по намечившимся в нем отклонениям и избегать ошибочных ответов. Без пооперационного контроля невозможно обеспечить формирование намеченных познавательных действий у всех студентов. Кроме того, преподаватель должен систематически контролировать не только содержание выполняемых действий, но и их свойства. Преподаватель не сможет помогать студенту в формировании познавательных действий с нужными свойствами, если не будет систематически контролировать

эти свойства, своевременно помогать обучающимся переходить с одного этапа процесса усвоения на последующий.

Итак, обратная связь должна нести следующую информацию:

- выполняет ли обучаемый то действие, которое намечено;
- правильно ли его выполняет;
- соответствует ли форма действия данному этапу усвоения;
- формируется ли действие с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т. д.

Частота контроля зависит от этапа усвоения, больше того, она должна меняться внутри отдельных этапов. Контроль может осуществляться не только преподавателем, но и обучающимся, на разных этапах учебного процесса студент контролирует себя в разной форме: внешний контроль постепенно заменяется контролем внутренним. Другими словами, на начальных этапах становления деятельности обратную связь осуществляет обучающий, а на завершающих этапах – сам обучаемый. В последнем случае имеет место самоконтроль.

Систематический контроль оказывает положительное влияние на этих этапах только при пооперационном контроле. Если же контроль производится по конечному результату, то систематичность контроля не оказывает значимого влияния на качество усвоения.

Требования к организации текущего контроля:

1. На первых этапах процесса усвоения контроль должен быть пооперационным.
2. В начале материального (материализованного) этапа за каждым выполняемым заданием внешний контроль должен быть систематическим.
3. В конце этого этапа, а также на последующих этапах внешний контроль должен быть эпизодическим – по требованию обучаемого или при наличии у него систематических ошибок.
4. При правильной организации контроля обучающийся должен иметь возможность проконтролировать себя каждый раз, когда у него есть в этом потребность.

Как же в условиях большой группы организовать систематический контроль и соответствующую ему коррекцию? Преподаватель не в состоянии систематически контролировать каждого обучающегося, обрабатывать поступившую информацию, принимать решение о виде коррекции и реализовывать ее. Такое обучение возможно в условиях, когда работа идет не с 25–30 обучающимися, а с 3–5. Выход из положения один: использование различных средств автоматизации, передача им функций обратной связи и частично – коррекции. Если контроль сопровождается соответствующим программно-инструментальным обеспечением

нием, он способствует формированию практических навыков самоконтроля и самокоррекции, закладывая основу эффективной организации внутривузовской контрольно-оценочной системы.

В текущем контроле, как и во входном, по целям использования результатов можно выделить две разновидности: диагностическую и корректирующую. Контроль второго типа позволяет выявить пробелы в изучаемом материале и внести своевременную коррекцию в учебный процесс. При систематических затруднениях студента в каком-либо разделе учебного материала, корректирующий контроль дополняется диагностическим. Последний включает задания корректирующего контроля, разбитые на части сообразно отдельным этапам их выполнения. Пошаговое отслеживание хода выполнения каждого задания позволяет установить причины систематических затруднений обучаемых.

В заключение анализа обратной связи как контроля по ходу усвоения нового материала отметим, что итоги этого контроля «уровневой оценке» не подлежат. Наиболее подходящая оценка – зачет/незачет. Отметка должна сопровождаться оценочным суждением, из которого были бы ясно видны достоинства ответа, работы студента или их недостатки. Если же ответ окажется слабым и будет заслуживать неудовлетворительной оценки, то целесообразно применить метод отсроченной отметки, т. е. неудовлетворительную отметку не выставлять, а ограничиться оценочным суждением или тактичным внушением. Пока результаты контроля не оценены, студенту предоставляется возможность улучшить качество своего учебного труда.

Для проведения текущего контроля используются разнообразные формы его организации. Наиболее распространенными являются письменные контрольные работы и устные опросы (индивидуальные и фронтальные).

Периодический контроль (рубежный) – занимает промежуточное положение между текущим и итоговым. Сходство с целями итогового является решающим при отнесении его к последнему виду контроля. Рубежный контроль позволяет определять качество изучения и усвоения студентами учебного материала по разделам, темам, предметам (логически завершенной части учебного материала) в соответствии с требованиями программы, выявлять взаимосвязь с другими разделами и предметами. В отличие от текущего он обязательно охватывает всех студентов группы и проводится в виде устного опроса или письменных контрольных работ. Его цель – установить, насколько успешно обучаемые владеют системой определенных знаний, каков общий уровень их усвоения, отвечает ли он требованиям программы.

Тематический контроль, являясь разновидностью периодического, представляет собой качественно новую систему проверки и оценки знаний.

Исходя из результатов экспериментальных исследований, были сформулированы принципы, положенные в основу тематического учета знаний:

1. Выделение в каждой программной теме основного, узлового материала, а также составление контрольных вопросов, которые дали бы возможность объективно определять знания обучаемых по теме.
2. Для учета знаний студентов по теме необходимо использовать такие формы и методы проверки, которые давали бы возможность выявлять фактический уровень знания каждого по каждому узловому вопросу. Использование различных форм контроля вызывает интерес к выполнению тех заданий, которые в них поставлены.
3. Тематический учет обязывает преподавателя выставлять отметки по каждой теме всем без исключения обучаемым.
4. Неудовлетворительная отметка, полученная за незнание одного или целого раздела, исправляется только отметкой за овладение тем же материалом, в том же объеме. Недопустимо с этой точки зрения выведение средних арифметических оценок, когда знание одного простого учебного элемента перекрывает незнание целого блока материала. Пробелы в знаниях должны ликвидироваться, иначе дальнейшее обучение осложняется.
5. Каждая оценка, получаемая студентом, должна соответствовать конкретному учебному материалу.
6. Для объективной итоговой отметки целесообразно проводить контроль в целом по теме.

Итоговый контроль заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлен на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения студентами системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения отдельного предмета.

При разработке программы контроля знаний по любому предмету необходимо составить такую систему заданий, которые требуют применения контролируемых знаний в тех видах специфических и логических умений, которые предусмотрены целями обучения. Без выделения и обоснования указанных умений контроль знаний не может быть обоснованным. Соотнесенность содержания контрольных заданий с целями обучения – главное требование к организации итогового контроля. Не должно быть такого, чтобы заявлялись одни цели, а итоговому контролю подлежали совсем другие параметры или только часть из них. Например, если в начале обучения по одной из учебных дисциплин для элитных специалистов ставилась цель творческой самореализации студентов на основе выполнения ими исследований, то именно

эта цель и должна быть диагностирована и оценена для каждого студента и группы в целом.

Основными формами итогового контроля в вузе являются зачеты и экзамены, которые в свою очередь могут проводиться с использованием разнообразных методов (итоговая контрольная работа, тестирование, устный индивидуальный опрос).

Итоговый контроль – это интегрирующий контроль и именно он позволяет судить об общих достижениях учащихся. При подготовке к нему происходит более углубленное обобщение и систематизация усвоенного материала, что позволяет поднять знания на новый уровень. При систематизации и обобщении знаний и умений учащихся проявляется в большей степени и развивающий эффект обучения, поскольку на этом этапе особенно интенсивно формируются интеллектуальные умения и навыки.

Итоговая проверка всегда должна обеспечивать контроль усвоения системы знаний и умений. Это означает подбор таких заданий или вопросов, ответы на которые предполагают усвоение максимального числа исходных понятий и действий. Итоговый контроль предусматривает, что задания должны обеспечивать продуктивную работу студентов. С этой целью целесообразно ставить вопросы так, чтобы они выявляли у студентов знания способов и условий деятельности, а также усвоения знаний о предметах и средствах труда. Проверка умений осуществляется с помощью практических заданий и профессиональных задач. В процессе выполнения подобных задач студент дает обоснование своего решения, которое позволяет установить, насколько он владеет теоретическими знаниями, лежащими в основе данного способа деятельности, т. е. одновременно с проверкой умений осуществляется проверка знаний.

Инновации в итоговом контроле характеризуются переходом от статических оценок, фиксирующих уровень подготовленности студентов в момент измерений, к динамическим оценкам качества подготовленности. Тенденции к выявлению динамики изменений качества подготовленности студентов подкрепляются повсеместно разрабатываемыми и внедряемыми в вузах системами мониторинга качества образования. При динамическом подходе оценка качества учебных достижений строится на выявлении тех изменений в подготовке обучаемых, которые идентифицируются как улучшение знаний и умений либо, как это стало актуально сейчас, повышение компетентности.

Несмотря на видимые достоинства, в динамическом подходе есть свои сложности – необходимость систематически отслеживать изменения в подготовке студентов. Реализация этого невозможна без эффективного мониторинга учебных достижений. Определенные трудности

порождает трактовка прироста результатов учебной деятельности, которые достаточно легко истолковать неверно. Если изменения в подготовке оценивать привычной разностью между конечным и начальным результатами, то приращение знаний будет происходить быстрее у слабых студентов. В то же время знания сильных студентов, ассоциируемые с качеством подготовленности, будут накапливаться гораздо медленнее. Поэтому формальная оценка приращения уровня подготовки студентов может не вскрыть, а наоборот, исказить реальные различия в подготовке обучаемых. В связи с этим ее следует вести соответственно различным видам учебной деятельности. Целесообразно сравнивать учебные достижения, основываясь в оценочных суждениях не на количественной оценке прироста уровня подготовленности, а на качественных изменениях в освоении студентами учебной деятельности более высокого уровня. Для подобного анализа необходимо привлечение внешних экспертов, использование специальных технологий оценивания, методов измерения и интерпретации оценок по каждому показателю и по совокупности показателей качества подготовки, рассматриваемых как результат осуществления учебного процесса.

Критериями оценивания результатов аттестации, как разновидности итогового контроля, выступают требования государственных образовательных стандартов к уровню подготовки выпускников. Требования к учебным достижениям в ГОСах ВПО сформулированы обобщенно, в третьем поколении стандартов предполагается для описания результатов обучения использование компетентностного подхода, т. е. в виде обобщенных комплексных характеристик. Следовательно, форма контроля должна ориентироваться на межпредметные, надпредметные знания. В последнее время в педагогике профессионального образования взгляд на аттестацию расширяется [19]. Аттестация рассматривается как показ выпускником всех своих способностей и возможностей в профессиональной деятельности. Реализация такого подхода происходит только через творческие работы, в ходе которых не только проверяется степень овладения приобретенными знаниями, умениями, но происходит становление специалиста. Объективность аттестации достигается качеством проведения экспертизы подобных творческих работ.

Отсроченный контроль (контроль остаточных знаний) проводится при самоаттестации, аккредитации образовательных учреждений. Область диагностики всегда гетерогенна, т. е. представлена несколькими учебными дисциплинами. На проверку обычно выносятся базовые знания, без усвоения которых нарушается структура подготовленности обучающихся. Обращается внимание на способность применения полученных во взаимосвязи знаний в различных ситуациях.

2.3. Методы и формы традиционного контроля

Методы контроля – это способы, с помощью которых определяется результативность учебно-познавательной деятельности обучаемых и профессиональной деятельности педагога. В педагогической практике используются методы устного, письменного, практического, машинного контроля, самоконтроля, защита творческих работ.

Четкого определения в педагогике понятия «организационная форма» как педагогической категории нет. В толковом словаре С.И. Ожегова понятие «форма» трактуется как вид, устройство, тип, структура, конструкция чего-либо, обусловленные определенным содержанием. Форма – это определенный установленный порядок. В «Философской энциклопедии» понятие форма определяется так: «форма есть внутренняя организация содержания. Форма обнимает систему устойчивых связей предмета»³. И тем самым выражает внутреннюю связь и способ организации, взаимодействия элементов и процессов явления, как между собой, так и с внешними условиями. Применительно к обучению, форма – конструкция, представляющая внутреннюю организацию содержания.

Выбор методов и форм контроля зависит от содержания проверяемых знаний. Так, проверка сложных теоретических вопросов осуществляется обычно при индивидуальном опросе (семинар, коллоквиум). Фронтальный устный опрос планируется при проверке объемного, но не сложного учебного материала, насыщенного фактами. Фронтальный письменный опрос проводится, когда необходимо установить уровень усвоения всеми студентами одного-двух важных теоретических вопросов, служащих опорными при изучении нового материала. Контрольные письменные работы предназначены, в основном, для получения объективированных точных оценок. Уплотненный опрос целесообразно планировать в тех случаях, когда нужно проверить знания большого по объему учебного материала неоднородной сложности, умения обучающихся работать с тем или иным средством обучения.

Поскольку каждый из способов проверки знаний студентов имеет свои достоинства и недостатки и позволяет эффективно проверить лишь определенный круг знаний и умений, нельзя отдавать предпочтение какому-либо одному из них; целесообразно лишь их оптимальное сочетание. Как показывают исследования, выполнение заданий с выбором правильного ответа должно занимать лишь 20–30 % учебного времени, отводимого на контроль [11].

Оперативную информацию об усвоении учебного материала, формировании умений и навыков можно получить в ходе *наблюдения*, которое

³ Философская энциклопедия. М., 1970. Т. 4. С. 383.

является основным методом при текущем контроле, проводится с целью измерения частоты, длительности, топологии действий студентов, обычно в естественных условиях с применением неинтерактивных методов. Например, формальные и неформальные наблюдения за учебной аудиторией, которые могут дополняться аудио- или видеозаписью. Информация помогает преподавателю своевременно корректировать ход учебного процесса: применять рациональные методы и приемы обучения, правильно дозировать материал, находить оптимальные формы учебной работы студентов, активизировать внимание и пробуждать интерес к изучаемому.

Преимущества:

- лучший способ оценить степень, с которой отношения, ценности и т. п. действительно задействованы;
- наблюдения студентов, которые ведут себя естественным образом, что является самой «натуральной» формой оценивания;
- наименее навязчивая форма оценивания, так как ставит целью предупредить любые взаимосвязи с типичными студентами.

Устный опрос, пожалуй, самый универсальный метод контроля, который используется в любом виде и при любой форме контроля. Суть его состоит в выявлении уровня знаний обучаемого путем прямого контакта с ним во время проверочной беседы.

Классический опрос организуется по-разному, в зависимости от его цели и содержания проверяемого материала. Среди целевых установок можно выделить следующие: проверка выполнения домашнего задания или самостоятельной работы, выявление готовности к восприятию нового материала или степени усвоения новых знаний. В ходе опроса прослеживается логика изложения материала, умение использовать знание для описания или объяснения процессов и происходящих событий, умение выражать и доказывать свою точку зрения.

Нельзя забывать, что опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Усвоение фактического материала – лишь одна сторона в обучении, вторая заключается в развитии мышления и языка обучаемых. Требуя от студентов умения сопоставлять, обобщать, самостоятельно делать вывод, а также приучая к логической стройности речи и последовательности ее изложения, преподаватель развивает способности анализировать и обобщать, учит мыслить. При частом опросе обогащается лексический состав языка обучаемых, развивается способность применять слова в различных значениях, искореняются недостатки речи. На занятии важно не только и даже не столько «передать» студентам новую информацию, сколько формировать у них умения и потребность учиться, работать с разными источниками знаний. А преподаватель, разумно организуя опрос, обязан пробуждать

мысли обучаемого, направлять к самостоятельному анализу и обсуждению, приучать делать выводы и замечания.

Считается, что хотя устный контроль в большей степени, чем другие методы способствует выработке реакции на вопрос, развивает связную речь, но не обеспечивает надлежащей объективности.

С давних времен установлено, что в процессе познания важнейшим условием является постепенность. В работе анализаторов постепенность – самый верный и эффективный способ дифференцирования раздражителей. Сначала усиливаются общие отношения, лишь затем уясняются частности, подробности. Отсюда ясно, что разбор любого учебного материала необходимо начинать с более общих отношений, постепенно переходить к усилению частных, уточнению отдельных элементов и лишь затем обобщать и делать выводы. Закон постепенности в формировании знаний полностью определяет и всю постановку опроса студентов. Если на первых этапах изучения темы обучаемые схватывают лишь общие признаки явлений, то и ответы их будут первоначально общими и неполными. Если знания расширяются и углубляются постепенно, то и ответы по новому материалу вырабатываются не сразу, а шаг за шагом в процессе непрерывных повторений и дополнений.

Именно в зависимости от степени прохождения материала мы различаем два вида опроса: текущий, связанный с проверкой усвоения и закрепления того материала, который непосредственно изучается, и обобщающий, подводящий итоги работы по теме, связанный с повторением и углубленным обобщением пройденного материала. Между видами опроса много общего, часто на одном занятии задаются вопросы и по текущему материалу, и по ранее пройденному. Но опрашиваемые по-разному излагают тот материал, который непосредственно изучается, и тот, который уже изучен и закреплен. Различны и методические приемы в проведении опроса, неодинакова и роль преподавателя.

В ходе текущего опроса происходит основная отработка учебного материала, закрепление знаний, отбирается материал по теме, подчеркивается главное, решающее, вырабатывается последовательность изложения. Можно с уверенностью сказать, что в основном в сознании обучаемых остается тот материал, который закреплен в процессе текущего опроса. Особенности текущего опроса таковы:

- студенты отвечают, как правило, неуверенно, неполно, не все положения подтверждаются примерами; многое, иногда важное, упускается, не всегда делаются выводы и обобщения;
- преподаватель не ограничивается выслушиванием ответа, привлекает к работе всю группу и с ее помощью дополняет, уточняет, делает выводы и обобщения, лишней раз подчеркивает основные положения;

- в процессе текущего опроса ведется усиленная работа над развитием речи обучаемых.

Текущий опрос – это не просто официальный отчет о выученном, это рабочая обстановка урока, обучающая активная обработка материала, в процессе которой происходит дальнейшее совершенствование и рост знаний. Текущий опрос проводится различными способами.

Беседа – диалогический метод обучения, при котором учитель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов при контроле проверяет, отрабатывает совместно с обучаемыми изученный материал. Умелое пользование беседой, как средством учета, не снижает обучающей силы беседы, а наоборот, повышает качество учебы, стимулируя активность и повышая ответственность студентов. Беседа – первый этап в системе проверки знаний, более фундаментальным видом опроса является фронтальный опрос.

Фронтальный опрос требует тщательного планирования: подбора вопросов, удержания основной стратегической линии ведения преподавателем. Такой опрос имеет ряд положительных качеств:

- позволяет охватить проверкой большую часть группы;
- вырабатывает способность к краткому, но точному ответу;
- обращает внимание на существенные детали темы и способствует их запоминанию;
- отрабатывает по плану полный ответ по теме, приучая к последовательности и обоснованности изложения;
- вовлекает в работу всю группу, держит в напряженном внимании всех студентов.

Но имеются и существенные недостатки фронтального опроса:

- краткие ответы не развивают языковую культуру;
- не отрабатываются логические переходы от одной мысли к другой;
- не возможно вскрыть глубину знаний.

Целесообразно более часто проводить *взаимоопрос*. Обучаемые сами придумывают вопросы на ту или иную тему, а после обсуждения отвечают на более точные и сложные.

Индивидуальный опрос – самый простой и доступный способ опроса. Преподаватель ставит перед группой вопрос, затем вызывает намеченного студента. После его ответа преподаватель обращается к группе с предложением дополнить или исправить ошибки, допущенные при ответе. Делает замечания по ответу и выставляет оценку. Обычно ответ обучаемого занимает от 5 до 10 минут. Преимущество: ответ устный, полный, самостоятельный. Оценка ставится за знание фактического материала, логическую стройность изложения, выразительность и точность языка.

Самое трудное при проведении индивидуального опроса – активизировать группу, привлечь к работе всех. Для этого существует несколько приемов:

- на заданный вопрос предлагают всем обучаемым составить план ответа; после заслушивания одного из обучаемых, остальные дополняют, исправляют, уточняют ответ;
- при устном ответе одного обучаемого, другим выдается задание фиксировать в своей тетради пробелы, неточности, при этом в отдельных случаях разрешается использовать учебник;
- следя за ответом обучаемого, остальные должны быть готовы в любой момент продолжить ответ, развить какую-то мысль, привести пример, решить задачу;
- вопрос задается группе обучаемых, дается время на подготовку ответа; затем спрашивают любого участника группы; вопросы, замечания, оценка по ответу заслушиваются от других групп.

В практике работы преподавателей существуют многообразные варианты организации опросов, стандарта на данную форму нет и не должно быть. Главное, что любая форма опроса должна позволить:

- основательно проверять знания обучаемых;
- развивать активность и самостоятельность, заставляя работать всех.

Уплотненный (комбинированный) опрос – самый трудный вид опроса, так как организуется сочетанием разных форм и видов контроля. Например, во время устного рассказа одного студента, несколько других письменно отвечают на небольшие вопросы на отдельном листочке, двое на доске записывают ход решения задачи, аналогичной той, которую решали во время самостоятельной работы. Преподаватель после заслушивания устного ответа, проверки письменных работ, в порядке фронтального опроса заслушивает ответы еще нескольких студентов. Возможна проверка планов ответа, рецензий ответа у других обучаемых. Недостатком следует признать, что не все участвуют в обсуждении ответов, упуская важные и полезные замечания, а во-вторых, готовящим письменный ответ, мешают отвечающие.

В ходе обобщающего опроса подводятся итоги работы, формируются выводы, он связывает воедино основные элементы целой темы, способствуя выработке четкого представления по обширному материалу, развивая кругозор и способности к синтезу, абстрагированию. Одним из видов обобщающего опроса является тематический опрос.

Методика проведения включает в себя две основные части: составление проверочных вопросов, их предъявление и ответы студентов на составленные вопросы. Качество вопросов определяется их содержи-

ем, характером выполняемых студентами действий при ответе на вопросы, количеством умственных действий, а также словесной формулировкой. При составлении вопросов всегда исходят из того, что проверить следует те знания, которые являются основными в данном курсе или относительно трудно усваиваются учащимися, или которые необходимы для успешного усвоения дальнейших разделов и тем курса. На подбор вопросов оказывает влияние вид контроля: для уточнения содержания вопросов для текущей проверки необходим анализ связей изучаемого материала с ранее пройденным, а для тематической и итоговой проверки – выделение ведущих знаний и способов оперирования ими. Причем устную проверку считают эффективной, если она направлена на выявление осмысленности восприятия знаний и осознанности их использования, если она стимулирует самостоятельность и творческую активность студентов.

Качество вопросов определяется характером умственных действий, выполняемых студентами при ответе на вопрос. Поэтому среди проверочных заданий выделяют вопросы, активизирующие память (на воспроизведение изученного), мышление (на сравнение, доказательство, обобщение), речь. Большое значение имеют проблемные вопросы, которые заставляют применять полученные знания в практической деятельности.

Качество устной проверки зависит от подбора, последовательности и постановки вопросов, которые предлагаются. Каждый вопрос должен быть целенаправленным и логически завершенным, предельно сжатым, лаконичным и точным.

Второй составной частью устной проверки является ответ обучающегося на вопросы. В дидактической литературе выделяются условия качественного выявления знаний студента при устном ответе:

- студенту никто не мешает отвечать (преподаватель и другие студенты комментируют ответ потом);
- создается обстановка, которая обеспечивает наилучшую работу его интеллектуальных сил.

Прервать отвечающего можно только в том случае, если он не отвечает на вопрос, а уклоняется в сторону. При оценке ответа обращают внимание на правильность и полноту ответа, последовательность изложения, качество речи.

Наиболее распространенные недостатки опроса:

- вопросы заранее не обдуманы, нередко случайны; формулировка вопросов направлена только к памяти студентов, не вызывает работы мысли, не требует выяснения понимания изучаемых явлений и процессов развития; в силу этого ответы часто носят описательный характер, порой являются пересказом лекции, учебника; тако-

го рода постановка опроса является одним из источников формализма в знаниях учащихся; достаточно одного-двух вопросов: «отчего, почему, зачем?», чтобы отвечающий встал в тупик;

- вопрос не включает ранее изученный материал, логически связанный с темой занятия; опрос не используется и для подготовки к изложению нового материала; в процессе опроса не выявляется отношение студента к изучаемому материалу, не привлекаются собственные наблюдения, выводы из этих наблюдений, результаты лабораторных занятий;
- опрос превращается в индивидуальную беседу с отвечающим; группа к опросу не привлекается, дисциплина часто нарушается;
- преподаватель своим поведением эмоционально «давит» на отвечающего, забрасывает вопросами, не дает собраться с мыслями, отвечает сам вместо студента, пропускает ошибки; довольствуется неполными, неточными ответами, не умеет по ходу углубить и направить опрос, добиться исчерпывающего ответа, не исправляет речь отвечающего;
- преподаватель неправильно выставляет оценки, не комментирует ответы студентов, не объясняет ошибки в ответах.

Приемы устной проверки используются на различных этапах занятий, их выбор определяется целью и логикой хода занятия.

Письменная проверка, обеспечивая более высокую объективность, кроме того, способствует развитию логического мышления, целенаправленности. Обучающийся при письменном контроле более сосредоточен, глубже вникает в сущность вопроса, обдумывает варианты решения и построения ответа. Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий). Домашние контрольные работы охватывают большой раздел программы, требуют работы с литературой и другими материалами. По целям они близки к самостоятельной работе (СР): формирование новых знаний при обобщении материала, сопоставлении с ранее изученным. Отличает от СР – творческий характер выполнения заданий.

Кратковременные письменные работы можно рекомендовать проводить в виде диктантов (иногда в графической форме). Диктант – это перечень вопросов, на которые необходимо дать краткие ответы. Время на ответы ограничено, поэтому вопросы заданий должны быть однозначно понимаемыми, просто и четко сформулированными. Обычно это задания альтернативных ответов (да-нет, относится-не относится, мож-

но-нельзя) или проверяющие формулировки терминов, законов, правил и др. Быстрота проведения является одновременно достоинством и недостатком, ограничивая область проверки.

Обязательные контрольные работы проводятся, как правило, после завершения изучения темы или раздела (модуля). Целесообразно составлять график проведения, рационально распределять все запланированные учебным планом работы в течение семестра. Содержание контрольных работ составляют задачи как текстовые, так и экспериментальные. Если контрольная работа носит характер тематического контроля, то следует признать необходимость использования различных типов заданий. Можно привести несколько конкретных принципов составления контрольных работ:

- задания могут быть разными по сложности и трудности, что позволит преподавателю проверить, насколько полно студенты усвоили знания, а если кто-то не справился с заданием целиком, то обладает ли он необходимым минимумом информации по этой теме и на каком уровне он усвоил материал темы;
- задания могут включать в себя вопросы повышенного уровня, необязательные для выполнения, но за их решение студенты могут получить дополнительную оценку, а преподаватель – возможность выявить знания и умения, не входящие в обязательные требования программы;
- в состав контрольной работы входят не только расчетные задачи, но и качественные, требующие, например, графического описания процессов или анализа явлений в конкретной ситуации.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ работ проводится оперативно. При большом количестве однотипных ошибок, свидетельствующих о недостаточном усвоении того или иного раздела (темы), на занятии следует провести разбор плохо усвоенного материала. Однако анализ не должен ограничиваться только рассмотрением ошибок. Большое значение имеет анализ работ выполненных наиболее полно с оригинальными решениями.

При проверке контрольных работ преподавателю необходимо исправить каждую допущенную ошибку и определить полноту изложения вопроса, качество и точность расчетной и графической части, учитывая при этом развитие письменной речи, четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, культуру в предметной области. Настоятельно следует рекомендовать при оценке работы использовать однозначно понимаемые критерии, желательно, чтобы

студенты были с ними знакомы. В общем виде критерии могут выглядеть как указания по максимальному баллу за каждое задание, либо как баллы поэлементного оценивания за определенное действие, указания на оценивание неверных действий (что считать грубой или незначительной ошибкой, количественное оценивание).

Объективность оценки повышается, если параметры, которыми пользуются для проверки, обоснованы, признаны экспертами, не имеют серьезных претензий. Опытные эксперты используют несколько способов (методик, технологий) оценивания, достоверность оценок подтверждается совпадающими результатами.

Подготовку обучающихся к контрольной работе нельзя ограничить сообщением даты проведения, студенты имеют право знать примерные задания и критерии оценивания. Неуверенность студентов чаще всего является причиной списывания, а не повышением мотивации к обучению.

Особое место в системе контроля знания занимает проверка практических заданий. Она позволяет выявить, как студенты умеют применять полученные знания на практике, насколько они овладели необходимыми умениями, главными компонентами деятельности. Для практической проверки предлагаются самые разнообразные задания: решить расчетную задачу, провести измерение, осуществить сборку, наладку машин и механизмов, определить причины неисправностей, настроить прибор, разработать техническую документацию, изготовить конкретное изделие, выполнить практическую работу, проанализировать производственную ситуацию, поставить эксперимент и т. д.

Например, на лабораторных и практических работах преподаватель имеет возможность проверить не только знание теоретических положений, необходимых для выполнения заданий. В процессе наблюдения за ходом таких работ, последовательностью, уверенностью в действиях выявляется сформированность умений обращаться с приборами, производить измерения, выполнять расчеты, анализировать полученные результаты, делать выводы, оформлять отчет о проделанной работе.

К практической форме контроля, мы полагаем, можно отнести индивидуальные задания студентам, которые также должны стать итогом изучения некоторого раздела (курса) учебной дисциплины. Для организации такого контрольного мероприятия необходимо иметь достаточно обширный набор заданий. Задание всегда должно отражать цели изучения того или иного учебного предмета, соответствовать требованиям учебных программ, но в то же время в наборе должны быть предусмотрены разноуровневые по трудности задания.

Основные критерии оценивания практической деятельности: правильность применения приемов работы, рациональная органи-

зация труда и рабочего места, выполнение установленных норм и требований к конкретному виду работы (рациональное использование оборудования и инструмента, соблюдение правил техники безопасности, степень самостоятельности при выполнении заданий). Чтобы подобная оценка была как можно более всеобъемлющей и объективной, используется несколько приемов. Во-первых, оценку может производить преподаватель, курирующий обучаемого при выполнении им повседневной работы в данной области. При этом необходимо, чтобы у преподавателя имелись четко выработанные критерии оценки, и любой конфликт интересов был сразу же выявлен, а его последствия нейтрализованы. Для объективизации процесса сравнения можно использовать шкалы оценки. При этом чрезвычайно малый разброс оценок по этим шкалам, особенно если оценки негативные, будет служить предупреждением о возможности конфликта.

Контроль с использованием педагогических программных средств на сегодняшний момент развития информационных технологий в образовании связан с проведением тестирования. Предъявление заданий, фиксация ответа, анализ ответов, выведение оценок осуществляются с помощью автоматизированных средств.

В прошлое ушли проверки на основе программированного обучения без использования персональных компьютеров. Хотя общая основа в разных методах, в виде стандартизированных заданий, позволяет говорить об одной форме контроля. Понятие «стандартизация» означает выявление основных, типичных (общих, стойких и существенных) особенностей в объектах изучения и ведущих характеристик усвоения учебной информации. Следует отметить, что стандартизировать, а значит и программировать можно лишь наиболее стойкие и существенные характеристики усвоения знаний обучаемых (полноту, правильность, прочность, точность). Возможности выявления таких качеств, как продуктивность и гибкость мышления, способность свободно оперировать усвоенными знаниями в условиях программированного контроля ограничены.

Из сущности программированной проверки вытекают и определенные требования к содержанию контрольных заданий. Последние должны предполагать короткий, точный, однозначно правильный ответ, быть действенными (т. е. полно и глубоко охватывать компоненты содержания изучаемого материала).

Тестирование, как наиболее объективный, вследствие высокой научной обоснованности, метод контроля, рассмотрен нами в последующих главах.

Зачет является одной из форм итогового контроля выполнения лабораторных и практических работ, предусмотренных учебными планами и программами. Зачет по лабораторным, графическим, расчетным и другим практическим работам проставляется по мере представления студентами преподавателю отчетов о выполнении лабораторных работах, переводов, рефератов, домашних заданий и т. д.

Для повышения объективности оценивания экзамены рекомендуют проводить в письменной форме [16], где различают два варианта: тестирование и ответы на задания в свободно конструируемой форме («сочинение»). Письменные экзамены в последнем случае требуют самостоятельной переработки и интегрирования материала. Такие экзамены легче создавать, однако сложнее оценивать. Сочинения хороши для оценки высших когнитивных способностей и могут помочь оценить отношение слушателя к изучаемому материалу или предмету. Многочисленные исследования показывают, что студенты готовятся к письменным экзаменам в форме сочинения более эффективно, чем к тестированию, поэтому рекомендуется включать их в каждый экзамен по окончании курса. Кроме того, чтение ответов на письменные вопросы дает преподавателю значительно более полное представление о знаниях студентов, чем результаты тестирования. Существует ряд процедур, которые помогают улучшить оценивание этого типа письменных работ.

1. Необходимо заранее разработать ряд критериев – не просто список фактов, которые должны быть отражены в ответе на вопрос, а то, что преподаватель хотел бы обнаружить в работе. Должны ли там быть представлены суммарные данные, анализ проблемы, аргументация той или иной точки зрения?
2. Работу следует читать и оценивать, не зная имени автора.
3. Прежде чем выставлять оценки, необходимо просмотреть все работы, для того чтобы иметь впечатление об общем уровне.
4. Преподавателю следует написать образцы (или отобрать из имеющихся) модельные работы, которые можно оценить на отлично, хорошо, удовлетворительно или неудовлетворительно. Затем ими можно пользоваться для того, чтобы использовать в качестве стандарта для сравнения.
5. После того, как модельные работы были написаны или отобраны, следует сравнить их. При этом могут быть найдены дополнительные критерии, которые должны быть внесены в общий список критериев оценки.
6. При прочтении работы следует писать комментарии к ней. В этом случае обучаемый будет понимать, почему ему была поставлена та

или иная оценка. Комментарии должны носить специфический, а не общий характер.

7. Следует выработать код для наиболее часто встречающихся комментариев. Так, можно вертикальной линией отмечать особенно удачные абзацы или использовать «ТДИ» в качестве сокращения «требуется дополнительная информация».
8. Необходимо ставить одну общую оценку за всю работу.
9. По возможности, оценивать необходимо коллективно. Наиболее адекватная методика включает оценку работы двумя преподавателями, которые затем сравнивают результат и обсуждают причины расхождений. Для ускорения работы можно использовать следующую процедуру – несколько работ проверяется всеми преподавателями, оценки сравниваются и обсуждаются. Затем процедура повторяется на второй группе работ, если расхождений больше не наблюдается, то преподаватели начинают оценивать работы самостоятельно, если обнаруживаются – цикл повторяется.

Устный опрос при итоговом контроле устанавливает непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает информацию об усвоении студентами учебного материала. При проведении итоговой проверки знаний и умений вопросы должны быть четкими, ясными, конкретными, иметь прикладной характер, охватывать основной изученный материал. Заключительная часть опроса – подробный анализ ответа студента, где отмечаются положительные стороны, указываются недостатки, делается вывод о том, как изучен материал.

Устные экзамены могут быть разделены на две группы – формальные (выступление) и неформальные (участие в дискуссии, собеседование). Устные ответы обычно позволяют оценить знания и навыки (если речь идет о коммуникативных навыках) и, в меньшей степени, отношение к предмету. Оценке устных выступлений должна предшествовать разработка критериев и протокола. Необходимо довести до сведения обучаемых эти критерии и стандарты. Во многом подготовка стандартов совпадает с тем, что было описано выше для письменных экзаменов, однако должна включать оценку коммуникативного компонента и образец отличного, хорошего и удовлетворительного выступления должен быть создан самим преподавателем.

Оценка неформальных выступлений и собеседований значительно сложнее. При этом собеседование с преподавателем может быть оценено значительно легче, если он подготовит себе список требований к слушателю и допустимых вопросов (в памяти почти каждого студента есть преподаватели, которые, увлекаясь наводящими вопросами, просто сами рассказывали тему, и студенту оставалось только поддакивать и кивать головой).

Основные критерии оценки ответа студента на экзамене:

- понимание и степень усвоения теории вопроса;
- методологическая подготовка;
- степень усвоения фактического материала курса;
- знакомство с основной (обязательной) литературой, а также с современной периодической отечественной и иностранной литературой по специальности;
- умение приложить теорию к практике;
- знакомство с историей науки;
- логика, структура и стиль ответа;
- умение защищать выдвигаемые научно-теоретические положения.

Преимущества устного экзамена:

- содержание и стиль могут быть привязаны к специфичным задачам, характеристикам студентов в рамках учебного учреждения, программы, учебного плана;
- могут быть установлены специальные критерии успеваемости в соответствии с курсом, учебным планом;
- более прямое и оперативное применение результатов для улучшения программы;
- позволяет измерять уровень усвоения знаний студентов значительно глубже с помощью дополнительных вопросов, стимулирования дополнительных разъяснений;
- формат диалога понижает непонимание и недоразумения как в вопросах, так и ответах;
- происходит оценивание коммуникативных навыков, логики мышления наряду с содержанием знаний.

Недостатки:

- требует значительных навыков руководства на различных стадиях разработки;
- возникают сложности при работе с документом, в который вносятся заметки;
- затрачен по времени и прилагаемым усилиям;
- требует экспертизы измерения для обеспечения валидности, полезности;
- не обеспечивает объективности;
- возможна низкая объективность из-за некачественного уровня коммуникативного общения (стесненность, тревожность).

2.4. Оценочные средства итоговой аттестации студентов

Разработку оценочных средств целесообразно осуществлять на основе Методических рекомендаций по определению структуры и содержания государственных аттестационных испытаний (письмо Министерства образования России № 14-55-359 ин/15 от 18.05.02) и Методики создания оценочных средств для итоговой государственной аттестации выпускников вузов (письмо Министерства образования России № 14-55-353 ин/15 от 16.05.02). Методические рекомендации и основные научно-педагогические работы [31] по данному направлению представлены на корпоративном сайте ТПУ. Рекомендации по разработке диагностических и оценочных средств основаны на системно-деятельностном подходе, который может обеспечить достаточно объективную оценку качества подготовки выпускников, учитывающий условия сформированности их общеобразовательных, социальных, профессиональных компетенций.

ФОС государственной итоговой аттестации, состав которого определяется по табл. 5, предназначается для установления соответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение основной образовательной программы по определенному направлению или специальности, требованиям соответствующих ГОС ВПО, а поэтому должен представлять полную картину содержания профессиональной инженерной подготовки кадров.

Таблица 5

Состав ФОС государственной аттестации выпускников вузов на соответствие требованиям ГОС ВПО

Для итогового экзамена	Для выпускной квалификационной работы (ВКР)
<ol style="list-style-type: none">1. Программа итогового экзамена.2. Совокупность учебных заданий и критерии их оценки.3. Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена.4. Методические рекомендации по установлению критериев оценивания подготовленности выпускников	<ol style="list-style-type: none">1. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценки соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ГОС ВПО, на базе подготовки, выполнения и защиты им выпускной квалификационной работы.2. Методические документы для руководителя ВКР, рецензента, члена государственной аттестационной комиссии (ГАК)

Процедуры разработки ФОС государственной аттестации проводятся согласно блок-схеме (приложение 3), рекомендованной Иссле-

довательским центром проблем качества подготовки специалистов, описанной ниже.

Определение содержания государственных испытаний рекомендуется начинать с перевода государственного образовательного стандарта в диагностируемую форму, обеспечивающую возможность и удобство оценки достижения выпускником конечных целей обучения [13]. Квалификационную характеристику выпускника, содержащуюся в ГОСе, представляют в виде перечня компетентностей, а далее на их основе определяют основные виды профессиональной деятельности и основные задачи каждого вида деятельности. При этом учитываются базовые квалификационные характеристики, специфика организации профессиональной деятельности.

Для этого требуется составить три таблицы:

1. Соотнесенность требований ГОС ВПО к уровню профессиональной подготовленности выпускника с видами и обобщенными задачами профессиональной деятельности.
2. Разделение требований ГОС ВПО к уровню профессиональной подготовленности выпускника на два массива: для оценки на госэкзаменах, для оценки в ходе защиты выпускной квалификационной работы (могут оцениваться одновременно).
3. Соотнесенность требований ГОС ВПО к уровню профессиональной подготовленности выпускника с дисциплинами образовательной программы, обеспечивающих получение профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в ходе итоговой аттестации.

При этом следует иметь в виду, что ГОС предусматривает возможность подготовки выпускников к нескольким видам профессиональной деятельности (например, производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектно-технологическая и т. п.). Высшему учебному заведению предоставлено право при формировании своей образовательной программы устанавливать конкретные виды деятельности и разрабатывать программу государственных испытаний с учетом этого фактора.

Требования к уровню подготовки выпускника, установленные государственным образовательным стандартом, могут быть расширены вузом с учетом заявленных целей образовательной программы по данному направлению подготовки (специальности), реализуемых им дисциплин, специализаций и национально-регионального компонента ГОСа. При установлении соответствия требований к уровню подготовки выпускника и профессиональных функций целесообразно использовать экспертные оценки нескольких специалистов, привлекая для большей объективности к экспертизе не только работников учебного заведения, но и спе-

циалистов предприятий, учреждений и организаций различных форм собственности – потенциальных заказчиков выпускников по данному направлению подготовки (специальности).

Основные задачи государственного квалификационного экзамена:

- оценка уровня освоения учебных дисциплин, определяющих профессиональные способности выпускника;
- определение соответствия подготовки выпускников квалификационным требованиям ГОСа.

Наиболее типичным вариантом итога проведенной подготовительной работы к государственному экзамену может быть перечень дидактических единиц, выносимых для проверки (программа экзамена). При наличии большого числа содержательных единиц следует выделять основные, относящиеся к различным учебным дисциплинам, но формирующие одно и то же интегральное знание или умение выпускника, включенное в качестве требования к нему. Каждая дидактическая единица может быть достаточной для формирования соответствующей способности, а может иметь только статус необходимой, т. е. формирующей данную способность только в совокупности с другими модулями.

Для каждой выделенной дидактической единицы следует сформулировать контрольное учебное задание, по результатам выполнения которого можно судить о степени освоения экзаменуемым учебного материала и, следовательно, о соответствии тому или иному предъявляемому требованию. На базе одной дидактической единицы может быть сформировано несколько заданий. Учитывая наличие дидактических единиц, относящихся к одному требованию, возможно создание заданий, исходящих одновременно из материалов нескольких дисциплин.

Такое задание формулируют, как правило, в виде междисциплинарной (комплексной, ситуационной) задачи, для решения которой необходимо освоение соответствующих основных дидактических единиц. Соотношение моно- и междисциплинарных заданий в полученном массиве может быть одним из аргументов при решении вопроса о проведении монодисциплинарного, полидисциплинарного или междисциплинарного итогового экзамена.

Под *полидисциплинарным экзаменом* мы будем иметь в виду экзамен, где каждый из заданных экзаменуемому вопросов опирается лишь на одну дисциплину, но среди заданий одного варианта могут быть относящиеся к различным дисциплинам. А под междисциплинарным – экзамен, где ответ на любое задание требует знаний из различных дисциплин. Возможно, что итоговый экзамен может носить смешанный характер, т. е. выпускнику могут быть одновременно предложены и монодисциплинарные и междисциплинарные (ситуационные) задания. Пример

экзаменационного билета полидисциплинарного экзамена для направления 140600 «Электротехника, электромеханика и электротехнология», разработанный преподавателями ЭЛТИ ТПУ, приведен в приложении 4.

Соотношение моно- и междисциплинарных заданий в программе госэкзамена должно формировать у выпускника комплекс интегральных общеобразовательных, социальных и профессиональных компетенций, относящихся к различным дисциплинам и являющихся объектом оценки на итоговом экзамене. При формировании одного варианта экзаменационного билета необходимо обеспечить высокую значимость каждого задания для решения проблемы соответствия программе экзамена. Выполнение каждого задания должно нести как можно больше информации об уровне подготовленности выпускника, его соответствии профессиональным качествам. Учитывая, что в массиве требований могут находиться требования, соответствие которым имеет различную значимость (вес) для успешной профессиональной деятельности выпускника, следует стремиться к включению в состав каждого варианта таких заданий, которые соотносятся с наиболее значимыми требованиями. Процедуру установления значимости (веса) требований рекомендуется проводить с помощью экспертов, причем отдельно для каждого вида профессиональной деятельности специалиста. Одновременно, имея значения веса каждого требования, а следовательно, и представление о весе каждого задания, следует формировать варианты с равной или близкой суммой весов входящих в него заданий.

Массив экзаменационных заданий должен являться универсальным множеством для множества обобщенных профессиональных задач, выраженных через требования к уровню подготовленности выпускников.

Вопросы экзаменационных заданий ни в коем случае не должны иметь рецептурно-справочный характер. Задания могут быть как качественного, так и количественного (расчетного) характера. Ответы на вопросы качественного характера не должны сводиться к простому пересказу той или иной главы учебников. Корректный ответ на такой вопрос должен требовать от экзаменуемого некоторого анализа и синтеза известных ему положений, вытекающих из изучения базовых и специальных дисциплин. Задачи должны быть четко сформулированы, иметь совершенно определенную физическую и инженерную основу. Они должны иметь однозначный ответ, получение которого не требует громоздких вычислений. В тексте задач не должно быть сведений справочного характера (выпускник должен продемонстрировать на экзамене способность к использованию справочников) и подсказок о теоретических принципах решения, поскольку именно они должны быть самостоятельно найдены экзаменуемым.

Число вариантов экзаменационных билетов должно быть не меньше, чем экзаменуемых.

Для повышения объективности и точности оценки результатов выполнения заданий у каждого задания должна быть схема с критериями оценивания (см. задания со свободноконструируемыми ответами).

Пример:

Задание 1.

Международная компания в течение нескольких лет приобрела контроль над компаниями, работающими в различных частях света. В момент приобретения каждый из заводов работал по стандартам страны расположения: где-то использовалась метрическая система, а где-то дюймовая. Для одной из следующих единиц измерения: вес, диаметр, объем или электрическое сопротивление назовите:

- 1) преимущества стандартизации измерений в рамках всей организации (5 баллов);
- 2) необходимое измерительное оборудование (5 баллов);
- 3) необходимые стандарты (5 баллов);
- 4) как осуществить поверку на соответствие стандартам (5 баллов).

Задание 2.

Стандарт ИСО 9000 требует, чтобы проводились внутренние аудиты качества. Опишите:

- 1) назначение таких аудитов (2 балла);
- 2) выгоды таких аудитов (4 балла);
- 3) каким образом внутренний аудит, удовлетворяющий требованиям стандарта ИСО 9000, статья 4.3 «Анализ контракта», будет проводиться в выбранной Вами организации; перечислите шесть типичных несоответствий, которые Вы можете обнаружить при проведении такого аудита (9 баллов).

Задание 3.

Вероятность безотказной работы деталей А, Б, В за интервал времени между техническими обслуживаниями соответственно составляет 0,99; 0,98; 0,91. Определите:

- 1) вероятность безотказной работы узла (10 баллов);
- 2) сколько дополнительно деталей В необходимо включить в узел параллельно, чтобы вероятность безотказной работы составляла не менее 0,95 (10 баллов).

Разработанные схемы станут основой для установления критериев, по которым можно судить о соответствии или несоответствии выпускника требованиям ГОС. Для установления «пороговых» значений, по которым можно судить о профессиональных и социальных компетенциях выпускника предлагается три варианта действующей балльной системы оценок на госэкзамене (приложение 5).

Методические рекомендации по проведению государственного экзамена включают в себя форму проведения госэкзамена, длительность его, требования к формированию экзаменационной комиссии, возможность пользования учебной и справочной литературой, электронной и вычислительной техникой и т. п. Примеры методических документов по организации госэкзамена даны в приложениях 6, 7.

Вторая форма государственной аттестации – *выполнение и защита выпускной аттестационной работы* (ВКР). Формирование оценочных средств для конкретного направления или специальности необходимо с четкого соотнесения тем, предлагаемых выпускникам дипломных работ (ВКР), с видами и задачами профессиональной деятельности, указанными для специалиста соответствующего профиля ГОС. Это позволит уже на стадии организации выпускной квалификационной работы уточнить основание оценки каждого выпускника.

Затем следует сопоставить структуру квалификационной работы с требованиями к уровню профессиональной подготовленности выпускника, которые он должен продемонстрировать при выполнении и защите ВКР. Необходимо, чтобы поставленные перед выпускником в задании на выпускную квалификационную работу цели и задачи в максимально возможной степени отражали формулировки этих требований.

Следующий шаг при формировании ФОС для защиты ВКР – разработка методических документов для каждого из субъектов, имеющих право согласно «Положению об итоговой государственной аттестации выпускников вузов Российской Федерации», оценивать выполнение выпускником квалификационной работы. К ним относятся:

- руководитель студента, выполнявшего ВКР;
- рецензент;
- члены ГАК, участвующие в процедуре защиты выпускником ВКР.

Методические документы для руководителя должны включать форму отзыва и, по необходимости, методические указания к ее заполнению. Основная структура отзыва – это упорядоченное перечисление качеств выпускника, выявленных в ходе его работы над заданием. Особое внимание руководителя следует обратить на необходимость оценить соответствие выпускника требованиям к его личностным характеристикам (самостоятельность, ответственность, умение организовать свой труд и т. п., особенно, если они зафиксированы в ГОС).

Методические документы для рецензента должны включать структуру (или форму) отзыва и, по необходимости, пояснения к заданной структуре, а также принятые критерии оценки соответствия. При этом рецензент должен сосредоточить внимание на качестве выполненной работы. В связи с этим необходимо предложить рецензенту дать прямую оценку выполненной выпускником работы требованиям ГОС. Учитывая возможную недостаточную компетентность рецензента в сфере содержания ГОС, целесообразно в специальной памятке рецензенту привести перечень требований, на соответствие которым идет аттестация выпускников в ходе защиты ВКР.

Методические документы для членов ГАК, участвующих в процедуре защиты квалификационной работы, включая его председателя, могут содержать рекомендуемую форму оценочного листа и необходимые пояснения к ней (для каждого члена ГАК), а также полный текст ГОС ВПО по соответствующему направлению или специальности (один на комиссию). Структура формы оценочного листа должна содержать поле требований к выпускнику, которые могут быть проверены в ходе защиты ВКР. В пояснении необходимо привести критерии оценки соответствия. Целесообразно установить его тождественным или максимально близким к критерию, принятому на госэкзамене.

Кроме названных видов методических документов, возникает потребность в разработке методических указаний по выполнению и защите ВКР. Требования к выпускной квалификационной работе могут иметь следующие разделы:

- виды выпускных квалификационных работ;
- основные характеристики работы (актуальность, объект и предмет исследования, цели и задачи исследования, методы исследования);
- структура ВКР, требования к структурным элементам;
- содержание основных этапов подготовки ВКР;
- примеры тем ВКР и их соответствие задачам профессиональной деятельности;
- рекомендации по оформлению пояснительной записки;
- рекомендации по проведению защиты ВКР.

Примеры некоторых методических документов для участников процедур по защите ВКР приведены в приложении 8.

С целью дальнейшего совершенствования фонда оценочных средств для итоговой государственной аттестации выпускников вузов на соответствие требованиям государственного образовательного стандарта целесообразно использовать:

- опросные листы выпускников предыдущих лет для получения оценки качества полученной подготовки с позиций соответствия требованиям ГОС ВПО;
- опросные листы и механизм проведения и обработки материалов для руководителей организаций и учреждений, где работают молодые специалисты, об уровне их подготовки, позволяющих судить о «внешней» оценке соответствия этого уровня требованиям к нему, изложенным в основной образовательной программе вуза.

2.5. Инновации в контроле учебных достижений

В последние годы все чаще появляются работы, в которых переход к новой педагогической парадигме связывается с постепенным ослаблением, а в перспективе и полным отказом от контролирующей функции. Вместе с тем, демократизация и гуманизация современного образования требует не отказа от контроля и оценивания знаний, а от рутинных форм побуждения к учению. Недостатки традиционных форм контроля в современных условиях развития образования обусловили поиск новых, совершенствование известных подходов в организации контроля, меняющих характер взаимоотношений педагога и обучаемого.

Для активизации деятельности студентов в ходе периодического контроля знаний используются разнообразные игры, викторины, основанные как на индивидуальных, так и на групповых формах работы. Рассмотрим оригинальное проведение тематического контроля в системе коллективного обучения [17].

Данная форма зачета (коллоквиума) призвана ликвидировать недостатки традиционного собеседования преподавателя со студентом: низкая мотивация, недостаток времени на расширенный опрос каждого обучающегося за короткое время занятия, неэффективное использование времени, когда отвечает один, другие студенты обычно не слушают ответ, отвлекаются.

Организация заключается в том, что первые 30 минут преподаватель кратко отвечает на вопросы студентов, позволяет смотреть записи, консультироваться с товарищами. Главное, чтобы вопросы не повторяли формулировку тех, которые даны для подготовки к коллоквиуму. Затем желающие отвечают у доски на любые вопросы из предложенных преподавателем, подготовив к ответу необходимые чертежи, рисунки, записи. Отличный ответ у доски дает право студенту экзаменовать других, но только по тем вопросам, на которые он отвечал. На отдельном листе ведется ведомость, в ней по вертикали выписаны фамилии студентов, по горизонтали – вопросы, по которым они экзаменуются. При удачном ответе клеточка с соответствующим ответом заштриховывается. Все видят, кому можно сдать мини-экзамен из одного-единственного вопроса. В группе появляется масса экзаменаторов. Кто получает отличную оценку, сам становится экзаменатором. Возможны различные варианты с определением порядка и числа вопросов, назначением или выбором «экзаменаторов». Точно также вариативны способы выставления итоговой оценки: 1) за четко определенное число вопросов; 2) за вопросы, которые назначал отвечать преподаватель; 3) за выбранные самостоятельно. В технологии В.Ф. Шаталова условия жесткие [36]:

для получения пятерки необходимы только отличные оценки на все вопросы. Другие оценки выставляются карандашом, потому что они рассматриваются как первая попытка. По наблюдению В.Ф. Шаталова, ученики-экзаменаторы опрашивают жестче, чем преподаватели. Иногда в качестве экзаменаторов назначаются слабые учащиеся, прослушав несколько ответов сильных, у них не только закрепляются знания, но повышается самооценка, учебная мотивация.

2.5.1. Рейтинговая система оценки достижений обучающихся

Основная идея всех рейтинговых систем заключается в создании условий для активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, усиления их мотивации к учебе и самостоятельной работе, а также повышения объективности оценивания обученности учащихся. В качестве таких условий предлагаются модульная организация учебного процесса, постоянное отслеживание уровня знаний и многобалльное оценивание обученности учащихся.

Рейтинг учащегося – это индивидуальный числовой показатель интегральной оценки достижений в учебе, образуемый путем сложения рейтинговых баллов, полученных в результате оценки отдельных учебных действий, по возможности с учетом коэффициента значимости («веса» коэффициента) этих действий в достижении образовательных целей.

Выделяют следующие принципы рейтинговой технологии:

- *ориентационный принцип* (целеполагание) позволяет учащимся четко представлять себе цели и задачи предстоящей работы, наметить способы их достижения;
- *принцип комплексного подхода*, основными требованиями которого являются органическое единство учебной, научной и воспитательной работы, тесное взаимодействие всех форм и методов формирования творческой личности, реализуемых посредством учебного процесса во внеучебное время;
- *принцип мотивации* регулирует деятельность преподавателя в плане мотивационной сферы учащегося; ориентирует деятельность педагога на формирование у учащихся потребностей в познании, в достижении цели, в познавательном общении, потребностей в учении, труде, то есть формировании гармоничной мотивационной сферы, характеризующейся взаимосвязанностью ее компонентов;
- *принцип объективности рейтинговой технологии обучения* направлен на то, что результаты не должны зависеть от личности преподавателя; оценка, полученная учащимся, должна быть объективной, то есть существенно уменьшается элемент случайно-

сти и субъективизма при получении итоговой оценки за семестр или на экзамене [33].

Все эти принципы направлены на достижение высоких и прочных результатов в обучении учащихся и, в частности, на развитие их творческого потенциала.

В своей совокупности рейтинг подразделяется на различные виды, регулирующие порядок изучения учебной дисциплины и оценку ее усвоения. В их числе:

- рейтинг по дисциплине, учитывающий текущую работу обучающегося и его результаты на экзамене (зачете);
- совокупный семестровый рейтинг, отражающий успеваемость обучающегося по всем предметам, изучаемым в данном семестре;
- заключительный рейтинг за цикл родственных дисциплин, изучаемых в течение определенного периода;
- интегральный рейтинг за определенный период обучения, отражающий успеваемость обучающегося в целом в течение какого-то периода обучения.

С помощью рейтинга всегда виден «статус-кво» учащегося на фоне всей группы (факультета, вуза), и легко определить, как «близко» или «далеко» в данный момент времени до итоговой оценки, на которую обучающийся рассчитывает.

Все «правила игры» (вычисления рейтинга) обучающемуся объявляются заранее, и они не меняются в течение семестра.

Рейтинговая система контроля по дисциплине формируется из системы последовательных блоков, так называемых контрольно-оценочных циклов.

Каждый блок организуется для контроля «порции» учебного материала или «порции» знаний и умений. Он включает в себя методы контроля, проверки, качественной и количественной оценки. Так, преподаватель для контроля «порции» содержания обучения выполняет следующие процедуры:

- обеспечивает контроль, т. е. организует определенную форму контроля, направленную на выполнение обучаемым проверочных заданий и испытаний (методы контроля могут быть самые различные: тестирование, устный опрос, письменная работа и т. д.);
- проверяет выполнение работы, анализирует их и измеряет по заранее установленным критериям фактический результат;
- оценивает, т. е. сравнивает полученный результат с эталоном (показателями) и определяет меру соответствия результата эталону;
- выставляет количественную оценку.

Рейтинговая система контроля в учебном заведении реализуется в три этапа:

- проектирование рейтинговой системы контроля качества подготовки учащихся,
- ее организация и реализация в учебном заведении,
- оценка и коррекция качества знаний.

Проектирование рейтинговой системы контроля по дисциплине включает в себя решение следующих проблем:

- формулировку целей обучения по учебному предмету (внутренних и внешних, диктуемых теми дисциплинами, которые опираются на данную);
- отбор и подготовку учебного материала в соответствии с целями обучения;
- определение содержания контроля, т. е. выделение той основополагающей части учебного материала, которая играет существенную роль в дальнейшей учебной и практической деятельности специалиста;
- разработку структуры системы контроля;
- назначение средств измерения (распределение заданий-измерителей по учебным темам программы курса);
- разработку системы оценивания каждого задания.

Чем полнее учащийся овладел содержанием дисциплин учебного плана, тем качественнее его подготовка.

Кумулятивный балльный показатель учащегося, при сравнении его с нормативным (эталонным) показателем, будет характеризовать степень полноты освоения содержания дисциплины.

Кроме того, немаловажным представляется вопрос о критериях, по которым идет оценка знаний и умений, так как даже в рамках одной дисциплины, читаемой разными преподавателями, системы критериев могут различаться, не говоря уже об отдельных дисциплинах учебного плана, где система критериев может вообще отсутствовать. Такое положение ведет к неадекватности результатов рейтинга, поэтому целесообразно вводить обобщенные критерии оценки знаний и умений.

Иначе говоря, необходима унифицированная шкала рейтинговой оценки, принципы формирования которой являются общими для всех дисциплин. Шкала содержит информацию о ее предельных значениях (максимальном и минимальном), о диапазонах рейтингового показателя, отражающих удовлетворительный, хороший, отличный и неудовлетворительный результаты учения и соответствующих привычным пяти-

балльным оценкам, а также его минимальных пределах, при которых учащийся допускается к экзамену, зачету и т. д.

Создание условий реализации рейтинговой системы контроля носит, в основном, организационный характер и включает решение следующих вопросов:

- информирование субъектов и объектов системы о ее целях, задачах и содержании;
- обеспечение субъектов рейтинговой системы контроля научно-методическими материалами;
- проведение обсуждений результатов внедрения рейтинговой системы контроля и др.

Показатель рейтинга учащихся является не только средством управления учебным процессом для совершенствования качества подготовки, но и средством самоуправления студента своей учебной деятельностью.

На основании своего рейтинга по дисциплине, циклу дисциплин или курсу обучаемый оценивает свое положение, анализирует свои результаты и принимает решения о возможных мерах по улучшению уровня своих учебных достижений.

Для управления качеством подготовки проводится сравнительный анализ результатов рейтинг-листов и эталонной рейтинг-шкалы. При анализе можно получить следующую информацию:

- о количестве учащихся, достигших максимального предела эталонной шкалы;
- о количестве учащихся, освоивших 75 % содержания образования;
- о количестве учащихся, освоивших менее 50 % содержания образования и т. д.

Представленная выше рейтинговая система контроля является двухуровневой. На нижнем уровне в той или иной форме проводится ранжирование учащихся по их уровням в освоении отдельных дисциплин учебного плана. Верхний же ее уровень, охватывающий комплекс дисциплин, изучаемых в некий заданный промежуток времени (четверть, учебный год и т. д.), дает возможность соотнести успехи учащихся с требованиями государственного образовательного стандарта.

Эффективность рейтинговой технологии обучения во многом зависит от ее разработки, от четкости взаимодействия всех ее элементов как по горизонтали (в рамках одного периода обучения – семестра, учебного года), так и по вертикали (на весь период обучения). Необходимо и в этом соблюдать правила, не допускающие внесения изменений в один из элементов системы, не затрагивая перестройкой другие.

2.5.2. Тестирование

Тестирование рассматривается как одна из наиболее технологичных форм проведения контроля с управляемыми параметрами качества. В этом смысле с тестированием не может сравниться ни одна из известных форм контроля знаний. Однако и для абсолютизации возможностей тестового контроля, на наш взгляд, нет никаких оснований.

В последнее десятилетие в большинстве стран мира явно проявляется тенденция замены тестовых процедур (testing) на эссесмент (assismment – оценка, проверка соответствия). Замена системы тестирования на систему лично-ориентированного контроля происходит в связи с широкой критикой тестов за ограниченность их использования (в основном только для оценки знаний на репродуктивном уровне). Необходимость расширения спектра проверяемых умений определила направленность исследований в области педагогических измерений, связанных с разработкой контрольных заданий открытого типа, позволяющих оценить не только правильность полученного ответа, но и способы решения, логику рассуждений, обоснованность суждений и многие другие учебные умения, которые невозможно оценить с помощью закрытых заданий тестов. Развитие работ в этом направлении привело к появлению таких понятий как аутентичная оценка (authentic assismment), оценка деятельности (performance assessment) и др.

В качестве инновационных методов контроля следует рассматривать давно зарекомендовавший себя метод социологических исследований – *анкетирование*. В организации контроля может быть применено для опроса отдельных лиц об их восприятии цели обучения, их собственных и чужих навыков поведения или качеств и особенностей образовательной программы.

Использование анкетирования дает следующие преимущества:

- обычно отображает представление студентов, выпускников, общественности и т. д. об учебном учреждении, что может привести к изменениям особенно полезным для взаимоотношений с этими группами;
- способно охватить широкий спектр характеристик за небольшой период времени;
- результаты доступны для анализа даже неспециалистам;
- могут охватить области разработки, которые труднее и дороже было бы оценить непосредственно.

Когда третья сторона заполняет анкеты и отвечает на вопросы, появляются дополнительные преимущества, такие как:

- предоставление уникальных входных данных от заинтересованных лиц, которые ценны по-своему (особенно от работодателей и родителей);

- получение информации, которая возможно менее пристрастна, чем та, которая исходит от студентов и лиц, проводящих оценивание;
- предоставление возможности признания и взаимодействия с важными, часто недооцененными заинтересованными лицами, отношения с которыми могут улучшиться после того, как их попросят о помощи;
- повышение как внешней, так и внутренней валидности.

При использовании анкетирования необходимо помнить о недостатках, которые можно уменьшить за счет комбинирования с другими методами контроля:

- результаты сильно зависят от формулировки пунктов, особенностей опроса;
- анкетирование через почтовую рассылку имеет низкий уровень обратной связи;
- требует тщательной организации для проведения статистического анализа с помощью программного обеспечения;
- принудительный выбор из предложенных ответов может не предоставить возможности для опрашиваемого выразить свое настоящее мнение;
- мнение третьей стороны также может быть высказано с пристрастием, что гораздо труднее предвидеть в инструкциях и отчетах;
- когда требуется получить информацию об особенных лицах, становится важным соблюдать конфиденциальность и иногда возникают проблематичные вопросы, которые следует задавать более осторожно.

Способы сокращения недостатков:

- использовать только тщательно подготовленные инструменты, которые были проанализированы экспертами по опросам;
- включать пункты для открытых ответов наряду с принудительными;
- если не возможно составить выборку или опросить всю целевую аудиторию методом случайного отбора, следует сделать размер выборки максимально возможным и дополнять теми, кто не дал ответа (привлекать желательна лично или по телефону);
- пишите отчеты осторожно, имея в виду факт, что результаты отражают те восприятия и мнения отвечающих, о которых бы они хотели рассказать публично;
- используйте пилотные или пробные образцы при разработке местных инструментов и запрашивайте корректирующую обрат-

ную связь от отвечающих по поводу понятности содержания, степени важности и формата;

- перекрестно валидируйте результаты с помощью других источников данных, используя комплексные исследования.

2.5.3. Метод «Фокус-групп»

Метод «Фокус-групп» обычно проводится среди 7–12 лиц, имеющих схожие характеристики, связанные с вопросом оценивания. Групповые дискуссии проводит обученный модератор с участниками для определения направлений (моделей) в восприятии. Целью модератора является направлять и задавать тон групповой дискуссии, поощрять активное участие всех членов группы, а также следить за временем. Модератор не должен высказывать собственных предпочтений как вербально, так и не вербально. Тщательный и систематический анализ дискуссий предоставляет информацию, которую можно использовать для оценивания и улучшения необходимого результата обучения.

Преимущества:

- полезен при сборе идей, деталей, новых представлений, проектирования, улучшения формулировки вопросов;
- может дать интерпретацию результатов, полученных в ходе опросов;
- может быть использован при взаимодействии с количественными исследованиями для подтверждения чьего-либо представления по какому-либо вопросу;
- взаимодействие участников фокус-группы часто ведет к появлению новых представлений;
- позволяет модератору испытывать и исследовать неожиданные вопросы.

Недостатки:

- не заменяет процедур систематического исследования;
- необходимо проводить обучение модераторов;
- различия в ответах внутри групп могут представлять затруднения;
- могут возникнуть трудности при составлении группы;
- модератор имеет меньше контроля, чем при опросе;
- данные сложны для анализа.

Способы сокращения недостатков:

- поощряйте участников, если возможно;
- приглашайте дополнительных участников;

- обучайте модераторов использовать открытые вопросы, паузы и пробы, научите, когда и как лучше продвинуться к новой области вопросов.

Пример применения:

- Фокус-группы могут предоставить глубокую информацию о вопросах, которые вызвали интерес в ходе проведенного опроса. Фокус-группы можно использовать как дополнительное средство исследования данных. В случаях, когда результаты опроса не соответствуют ожидаемому стандарту отдельного результата обучения, то фокус-группа, состоящая из представителей исследуемых выборок может формироваться с целью дальнейшего изучения результатов.
- Фокус-группы могут быть использованы для получения информации от выпускников прошлых лет или деловых партнеров о сильных и слабых сторонах знаний выпускников.

2.5.4. Портфолио

Портфолио – совокупность многочисленных примеров работ студентов, обычно составляемая с течением времени и сгруппированная с использованием рубрик, раскрывающая успехи и достижения обучаемого на основе определенного критерия. Таким образом, подборка содержит лучшие работы или начинания студента, выбранные им примеры опыта практической работы, связанные с оцениваемой областью знаний, а также сопроводительные документы, свидетельствующие о росте или развитии и подтверждающие его достижения в овладении предметом. Портфолио позволяет выявлять важный для современных приоритетов в содержании образования набор умений, способствует лучшему пониманию самим студентом уровня собственных достижений, поддерживает систему мониторинга качества образования, отражая изменения в подготовленности студента с течением времени.

Внешний вид портфолио зависит от того, как будут использоваться результаты. Педагогическая философия этой формы оценки состоит в смещении акцента с того, что обучаемый не знает и не умеет, к тому, что знает и умеет по данной теме, данному предмету, в интеграции качественной оценки и переносе педагогического удара с оценки обучения на самооценку.

Состав учебного портфолио зависит от целей обучения, конкретного преподавателя, состава методической комиссии. Практика показывает, что существует так называемый «открытый преискурент», из которого можно выбирать те или иные пункты. Поощряются новые элементы. Если, например, обучение математике нацелено на развитие

математического мышления и прикладных математических умений, формирования умения решать задачи, то в учебное портфолио могут быть включены:

- работы студента (отчеты по практическим, самостоятельным работам);
- прикладные математические проекты (индивидуальные, групповые);
- решение сложных, занимательных задач по выбранной обучае-мым теме;
- решение задач из учебников, выполненное сверх программы;
- математическое сочинение по сложным вопросам темы;
- математический реферат с историческим содержанием;
- наглядные пособия по данной теме, модели, макеты;
- копии статей из журналов и книг, прочитанные и проанализиро-ванные обучаемыми;
- математическая автобиография студента;
- математический дневник;
- работы над ошибками, выполненные самостоятельно;
- задачи, составленные самим обучаемым по данной теме;
- копии текстов и файлов из интернетовских сайтов, компьютер-ных программ и энциклопедий, прочитанных по данной теме;
- графические работы;
- описание экспериментов и лабораторных работ;
- видеоматериалы с записью выступлений на конференциях, се-минарах;
- листы самоконтроля с описанием того, что не понимает, почему и в какой помощи нуждается;
- работы из смежных дисциплин и практических ситуаций, в кото-рых обучаемый использовал свои знания и умения по данной теме;
- лист целей, которые студент хотел бы достигнуть после изуче-ния данной темы;
- уровень реальных достижений с анализом причин неудач
- копии работ, выполненные в кружках, на математических олим-пиадах, имеющих отношение к данной теме;
- дипломы, поощрения, награды по данному предмету.

В портфолио могут входить заметки преподавателя, одноклассни-ков, содержащие описание результатов наблюдений за данным обучае-мым на уроках математики; описание интервью, бесед педагога со сту-дентом; листы проверок с комментариями по качеству выполнения самостоятельных и контрольных работ и т. д.

Как видите включается все, что может явиться свидетельством усилий, достижений и прогресса в обучении. Каждый документ должен датироваться, чтобы можно было проследить динамику учебного процесса.

Внешне учебные портфолио могут быть оформлены в виде специальных папок, картотек, небольших коробок для хранения бумаг. Опыт показывает, что целесообразно использовать два вида портфолио: рабочее и оценочное (протокольное). Для оценочного портфолио обучаемый сам выбирает те элементы, которые либо являются обязательными, либо, на взгляд студента, наиболее полно отражают его прогресс в обучении. Он может делать пометки на полях работ, выделяя и оценивая значимость.

Третий вид – процессное портфолио – отражает достижения соответственно документированным фазам процесса обучения. Этот вид портфолио особенно полезен в документировании всего процесса обучения студента, поскольку может показать, как учащийся овладевает определенными знаниями и умениями на разных фазах учебного процесса. В дополнение к этому процессное портфолио неизбежно стимулирует формирование мнения студента о динамике процесса обучения.

Итоговое портфолио обычно используется для получения суммарной оценки знаний и умений студентов по основным предметам учебной программы. В таком портфолио должна содержаться самая лучшая завершенная работа студента, выбранная им совместно с преподавателем. Формы представления работ могут быть самыми различными, в том числе аудиовизуальными: фотографии, видеозаписи или электронные версии. Итоговое портфолио обязательно включает в себя подготовленное студентом письменное обоснование выбора работ, включенных в представленные итоговые результаты.

Разработка портфолио предполагает выделение определенных этапов. На начальном этапе составления портфолио необходимо проведение планирования, включающего определение целей составления портфолио, его статуса, средств проведения мониторинга и оценки учебных достижений студентов. Ключевые вопросы, решаемые преподавателем и студентом на начальном этапе, должны включать следующее: каким образом я выберу время, материал, и т. п. для отражения того, что изучаю в этом семестре? Как я организую и представлю собранный материал? Как будет поддерживаться и храниться портфолио?

Второй этап предназначен для сбора информации, включающей значимые для отражения учебных достижений студента материалы и продукты учебной деятельности. На этом этапе должны быть приняты решения о сути и содержании портфолио, основанные на определенных для него намерениях и целях, представлены критерии и стандарты, выбранные для оценки учебных достижений.

На третьем этапе в портфолио помещаются различные оценочные суждения и мнения по поводу результатов выполнения запланированных работ. Помимо мнения преподавателей и сокурсников, в портфолио желательно включать метакогнитивные суждения студента об образовательном процессе и результаты мониторинга, отражающие динамику понимания студентом задач учебного процесса. Эти суждения могут быть представлены в форме записей, книги мнений или в иной форме в зависимости от опыта, мыслительных процессов и привычек обучаемых и их возможностей. Характеризуя третий этап, необходимо отметить, что оценки в портфолио фокусируются на самостоятельной работе, проводятся экспертным путем по стандартизированным критериям и включают определение уровня владения базовыми знаниями и умениями, уровня мотивации к обучению и отношения к учебе. Помимо экспертных методов при оценивании результатов выполнения работ из портфолио используются различные контрольно-измерительные материалы, оценочные характеристики преподавателей, однокурсников.

Оценивание по анализу портфолио очень затруднено. Так возникают проблемы:

- обязательного минимума и необязательного максимума элементов, включаемых для оценки;
- распределения «веса» оценки между различными элементами портфолио;
- между направленностью портфолио на качественную оценку и требованием администрации «перевода на стандартизированную отметку».

В качестве возможного варианта решения проблемы приведем фрагмент опыта учителей математики штата Вермонт (США). Содержание учебного портфолио, с целью оптимизации процесса их оценки, рекомендуется разбить на категории:

- обязательные: промежуточные и итоговые письменные самостоятельные и контрольные работы;
- поисковые: выполнение сложных проектов, исследование сложной проблемы, решение нестандартных задач;
- ситуативные: приложение изученного материала в практической ситуации, для решения прикладных задач, выполнение графических и лабораторных работ;
- описательные: составление математической автобиографии, ведение математического дневника, написание математических рефератов и сочинений;
- внешние: отзывы учителей, одноклассников, родителей, а также проверочные листы учителя.

Далее осуществляется процентное распределение общей оценки по отдельным категориям и конкретным элементам внутри каждой категории. Примерное распределение общей оценки может выглядеть следующим образом:

- обязательная категория – 40 %,
- поисковая – 30 %,
- ситуативная – 15 %,
- описательная – 10 %,
- внешняя – 5 %.

Важную роль в системе оценки учебных портфолио играют критерии, которые непосредственно отражают основные цели обучения данному предмету. Так, в описываемом опыте такими критериями являются:

- развитость математического мышления (гибкость, рациональность, оригинальность);
- сформированность умения решать задачи и доказывать теоремы;
- сформированность прикладных умений (способность решать практические проблемы, применять новые технологии для решения прикладных задач и т. д.);
- развитость коммуникативных математических умений;
- сформированность письменного математического языка, умение четко и аргументировано излагать свою мысль;
- грамотность в оформлении решений задач и доказательств теорем, умелое использование графиков, диаграмм, таблиц и т. д.;
- сформированность умений самоконтроля и самооценки (самокритичность, умение работать над ошибками, реалистичность в оценке своих способностей, ...).

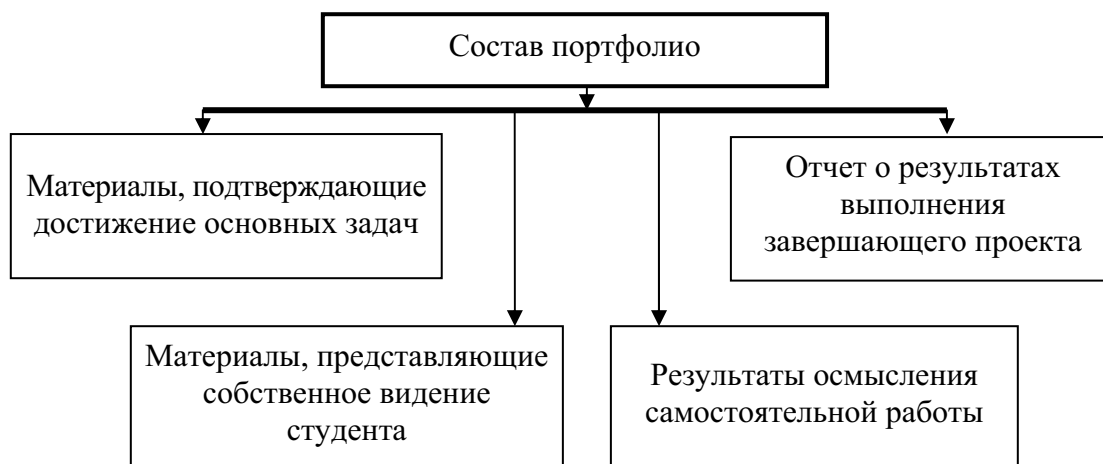
В связи с развитием системы дистанционного образования в последние годы появились on-line портфолио, структура которого представлена на рис. 3, а.

В рамках своей структуры on-line портфолио может принимать различные формы (рис. 3, б). Первая форма может быть создана студентом посредством загрузки ряда документов в специально отведенную для этого часть общего сайта курса, предполагающую работу студента по заранее составленному шаблону. Вторая форма – портфолио, позволяющий студенту создавать свою веб-страничку в соответствии с собственным пониманием форм отчета по курсу обучения. Вторым вариантом дает больше самостоятельности, позволяет работать творчески.

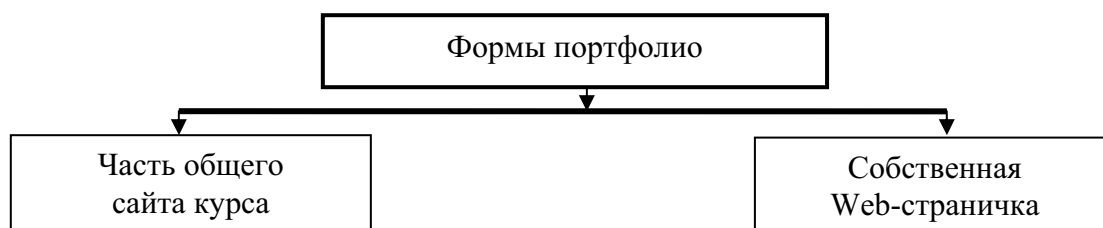
Несмотря на многие нерешенные проблемы и дополнительные трудозатраты педагогов, преимущества портфолио несомненны:

- может быть использован для рассмотрения обучения и развития в продолжительном периоде (например, можно собирать приме-

ры письменных работ студентов в течение какого-либо периода времени), что может принести пользу в дальнейшем);



а)



б)

Рис. 3. Структура (а) и формы (б) on-line портфолио

- могут быть измерены различные составляющие учебного плана (например, навыки письма, критического мышления, исследования);
- примеры в портфолио отражают с большей вероятностью, чем результаты тестов, способности студентов, при условии, когда доступны предварительное планирование, входные данные от других, схожие возможности для основных видов работы (что повышает обобщаемость, внешнюю валидность результатов);
- процесс рассмотрения и количественного оценивания портфолио предоставляет превосходную возможность обмена опытом и развития для преподавательского состава, дискуссий о задачах и целях учебного плана, пересмотра критериев количественного оценивания и обратной связи по программе;
- экономичен с точки зрения затрат времени студента и усилий, так как не требуется отдельного времени на «управление оцениванием»;
- повышенный контроль преподавательского состава при интерпретации использования результатов;

- больше вероятности того, что результаты окажутся более значительными на всех уровнях (т. е. отдельный студент, программа или учебное учреждение) и могут быть также использованы для диагностических целей;
- предупреждает или минимизирует «боязнь тестов» и другие «единичные» проблемы измерения;
- повышает «мощность» измерений на много больше искусственной или ограничительной скорости измерений в тестах или аудиторных примерах;
- возрастает участие студентов (например, выбор, пересмотр, анализ) в процессе оценивания.

На сегодняшний момент следует отметить и недостатки в использовании портфолио:

- может быть затратен с точки зрения времени эксперта и усилий;
- управление процессом сбора и количественного оценивания, включая формирование надежных и валидных рубрик, может быть затруднительно;
- может не обеспечить обобщаемости результатов;
- если в содержащихся примерах имеются оценки за курс обучения, преподавательский состав может быть обеспокоен тем, что подсыл процесс является валидизирование их оценок.

Способы сокращения недостатков:

- рассматривать формирование портфолио как часть требований курса, особенно в случае «заключительного» курса в конце программы;
- рассматривать использование электронных портфолио как средство повышения эффективности процесса;
- формировать портфолио из образцов типичных работ студентов, а не при участии всех студентов;
- привлекать к работе с портфолио больше чем одного эксперта, установить межэкспертную достоверность от пилотных до точно отработанных критериев оценивания;
- предоставлять обучение для экспертов.

Основной смысл портфолио – показать все, на что ты способен. В наиболее общем понимании учебное портфолио представляет собой форму и процесс организации (коллекция, отбор и анализ) образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности обучаемого, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников (от одноклассников, преподавателей, тестовых центров, руководителей практик, общественных организаций...), предназначенных для после-

дующего их анализа, всесторонней количественной и качественной оценки уровня обученности данного студента и дальнейшей коррекции процесса обучения.

Многими авторами конечная цель компоновки учебного портфолио сводится к доказательству прогресса в обучении по результатам, приложенным усилиям, по материализованным продуктам учебно-познавательной деятельности.

2.5.5. Кейс-измерители

Кейс-измерители – совокупность ситуационных моделей – включают проблемные задачи, предлагающие студенту осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой не только отражает какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс профессиональных знаний, необходимых для разрешения данной проблемы. Такую проблему отличает отсутствие однозначных решений, что побуждает студента искать пути оптимизации подходов, анализировать методы решений и аргументировать свой выбор метода. В основном, эти измерители предназначены для сопровождения специальных и гуманитарных дисциплин. Явные преимущества кейс-измерителей проявляются только в задачах, которые имеют более или менее правильные решения. Конечно, в первую очередь эти преимущества связаны с возможностью развития творческих способностей студентов, ориентации на модель конкретной профессиональной ситуации, развития навыков критического мышления.

Студент может работать над кейсом как самостоятельно, так и в сотрудничестве с педагогом и сокурсниками, привлекая разного рода аргументы и литературные источники для обоснования собственного мнения о выборе оптимального решения. Несомненным достоинством кейс-измерителей является их важная мотивирующая роль, побуждающая студента к формированию собственных профессиональных позиций и самостоятельному приобретению знаний, формированию умений и навыков мыслительной деятельности, развитию способностей и умению самостоятельно перерабатывать большие массивы информации.

Затруднения встречаются при разработке кейс-измерителей для итогового контроля. При аттестации выпускников важно не просто подобрать ситуационные задания, адекватные проблемам будущей профессиональной деятельности, но и обеспечить надежность и сопоставимость результатов педагогических измерений. Для этого необходимо статистическое обоснование качества измерений и специальных методов шкалирования результатов студента, полученных ими при решении заданий кейса. Поскольку речь идет о неоднозначных решениях,

результаты выполнения заданий приходится оценивать экспертными методами и разрабатывать стандартизованные методики для работы экспертов. По результатам оценивания строится порядковая шкала, в которой откладываются ранговые баллы студентов.

Подобный подход к разработке заданий необходимо использовать для разработки контрольных экзаменационных заданий итоговой аттестации выпускников. Задания междисциплинарного экзамена могут быть представлены как **единая ситуационная задача**, требующая построения алгоритма решения в виде последовательно описываемых этапов. Каждый из них характеризует технологическую проблему, отвечающую квалификационным требованиям государственного образовательного стандарта (ГОС). При этом подготовленность выпускника проверяется интегрировано, а не по отдельным дисциплинам образовательной программы. Использование ситуационных заданий соответствует компетентностному подходу к оценке результатов обучения.

Ситуационное задание также может состоять из отдельных вопросов, составленных таким образом, чтобы выбор охватываемых ими проблем обеспечивал проверку умений по тем базовым и специальным дисциплинам, которые формируют профессиональный профиль выпускника (т. е. несут в себе информацию, непосредственно связанную с обобщенными задачами профессиональной деятельности будущих специалистов).

Ситуационные задания можно определить как педагогически переработанный фрагмент профессиональной деятельности специалиста. Они разрабатываются для проверки знаний и умений испытуемых действовать в практических, экстремальных и других ситуациях.

Ситуационные задания хорошо подходят для интегративного контроля подготовленности. Рассмотрим фрагменты из примера лечебной ситуации, разработанной для проведения итоговой аттестации выпускников вуза на кафедре терапевтической стоматологии Московского медицинского стоматологического университета [32]. Ситуация выбирается, как экзаменационный билет, самим выпускником, что создает одну из предпосылок для объективированной итоговой оценки. Испытуемый отвечает на систему заданий в тестовой форме, приложенную к ситуации, после чего идет на собеседование.

Предмет собеседования – действия врача в лечебной ситуации, по которой он выполнил задания в тестовой форме; возможные ошибки, причины их возникновения, коррекция ошибок. Таким образом, учебная ситуация, вместе с ответами на задания в тестовой форме, образуют основную предмет собеседования во время аттестации.

Посмотрим на пример лечебной ситуации.

Инструкция: Вашему вниманию предлагаются задания для проверки готовности к действиям в клинических условиях. Внимательно ознакомьтесь с описанием ситуации. В большинстве заданий может оказаться несколько правильных ответов. Не забудьте обвести кружком номера всех правильных ответов. В остальных заданиях дополняйте пропущенное слово или знак, устанавливайте соответствие и правильную последовательность. За каждое правильно выполненное задание дается по одному баллу.

При осмотре: слизистая половины твердого неба и десны, соответственно 5 4 3, отечна, гиперемирована, слившиеся мелкие эрозии круглые, с фестончатыми краями, болезненные при пальпации, покрыты бело-желтым налетом. Локализация очагов поражения – десна, твердое небо. Кариозные полости в 5, 6, неудовлетворительная гигиена полости рта. Пальпируются увеличенные и болезненные регионарные лимфатические узлы на стороне высыпаний. Общее заболевание: хронический фарингит.

(К заданию прилагаются фотографии, результаты биохимического анализа)

1. ВЫЯВЛЕННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ОТНОСИТСЯ К

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1) вирусным | 3) предраковым |
| 2) грибковым | 4) аллергическим |
| 5) травматическим | |

2. ЭТО ЗАБОЛЕВАНИЕ

- 1) контагиозно
- 2) не контагиозно

3. ВОЗБУДИТЕЛЬ ДАННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1) вирус гриппа | 4) фузоспирохеты |
| 2) стрептококки | 5) вирус СПИДа |
| 3) актиномицеты | 6) вирус простого герпеса |
| 7) вирус ветряной оспы | |

4. ПРОВОЦИРУЮЩИМИ ФАКТОРАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

- | | |
|-------------------|---|
| 1) стресс | 4) переохлаждение |
| 2) инсоляция | 5) гиповитаминоз С |
| 3) прием лекарств | 6) неудовлетворительная гигиена полости рта |

5. ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ МЕТОДЫ

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1) цитологический | 3) бактериоскопический |
| 2) иммунологический | 4) иммунофлюорисценции |

Далее представленная ситуация разворачивается в двух десятках заданий различной формы. Например, номера 18, 25 и 26:

18. У ЭТОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЫДЕЛЯЮТ ПЕРИОДЫ

- 1) катаральный
- 2) продромальный
- 3) угасания
- 4) высыпаний

25. ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭТОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1) КУФ | 3) электрофорез |
| 2) флюоризация | 4) гелий-неоновый лазер |
| 5) ультразвук | |

26. ИММУНИТЕТ ПОСЛЕ ЭТОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 1) стойкий, стерильный
- 2) стойкий, нестерильный
- 3) нестойкий, стерильный
- 4) нестойкий и нестерильный

Кроме правильных ответов, к ситуациям требуется дать обоснования правильных ответов, что позволяет студентам формировать аргументированные знания.

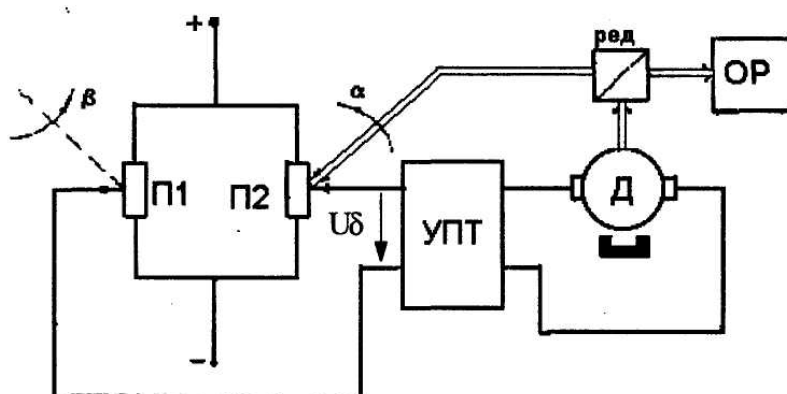
В Томском политехническом университете накоплен значительный опыт по использованию ситуационных заданий для контроля учебных достижений [15].

Задание для междисциплинарного экзамена

Медный проводник диаметром $d = 10$ мм, по которому в продолжительном режиме протекает постоянный ток, нагревается до температуры 100 °С.

1. Объяснить причину нагрева проводника.
2. Составить уравнение теплового баланса проводника в продолжительном режиме работы.
3. Решить полученное уравнение относительно температуры нагрева проводника. Дать определение установившейся температуры нагрева и постоянной времени нагрева.
4. Определить ток в проводнике, если известно, что коэффициент теплоотдачи, $\text{Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ $K_{\text{то}} = 10$
Степень черноты поверхности $\xi = 0,1$
Удельное электрическое сопротивление при 0°C , $\text{Ом}\cdot\text{м}$ $\rho_0 = 1,67 \cdot 10^{-8}$
Температурный коэффициент сопротивления, K^{-1} $\alpha = 4 \cdot 10^{-3}$
Температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ $\theta = 40$
5. Определить изменение температуры проводника, если его поверхность будет покрыта матовой краской (степень черноты $\xi = 0,95$).

Комплексные контрольные задания



На рисунке приведена схема потенциметрической следящей системы, где обозначено: П1 – потенциометр датчик; П2 – потенциометр приемник; УПТ – усилитель постоянного тока; Д – двигатель постоянного тока с магнитоэлектрическим возбуждением; ОР – объект регулирования; β – входной сигнал; $\acute{\alpha}$ – выходной сигнал.

Выполните анализ системы, руководствуясь следующими указаниями.

1. Поясните принцип действия представленной на рисунке схемы следящей системы.
2. Рассчитайте зависимость выходного напряжения потенциметрического моста U_{δ} от рассогласования $\delta = \beta - \acute{\alpha}$, если $R_1 = R_2 = 1000 \text{ Ом}$, напряжение питания моста 110 В , а рассогласование δ изменяется от -10 до 10 мм , активная длина каждого потенциометра 50 мм . Значение входного сопротивления усилителя порядка 10 кОм .
3. Оцените влияния обратной связи по скорости на показатели рассматриваемой следящей системы, используя метод логарифмических частотных характеристик.
4. Выполните сравнительный анализ различных способов управления исполнительных двигателей постоянного тока с электромагнитным возбуждением, используя уравнения механической характеристики. Критерий сравнительной оценки выбрать самостоятельно.
5. Приведите обобщенную модель электрической машины, пользуясь которой, составьте уравнения равновесия двигателя данного типа для динамического и статического режимов работы. Выполните качественный анализ механических переходных процессов в системе, если момент нагрузки зависит от частоты вращения, т. е. $M_n = C\Omega$.
6. Проведите оценку влияния параметров системы на ее устойчивость, пользуясь критерием Гурвица.
7. Проведите выбор и расчет элементов следящей системы, если момент нагрузки $M_n = 10^{-1} \text{ Нм}$, $\Omega_n = 10 \text{ 1/с}$, $\epsilon_n = 20 \text{ 1/с}^2$, $\delta_{СТ} = 4$.
8. Определите, к каким изменениям в системе приведет замена двигателя постоянного тока на исполнительный двухфазный асинхронный двигатель.

2.6. Структура контрольной деятельности педагога

Владение отдельными элементами системно-структурного (или предметного) анализа не дает педагогу возможности управлять процессом контроля, так как педагогическая система имеет еще деятельностный аспект. Для описания любой педагогической системы следует провести ее динамический анализ, который включает в себя анализ элементов ее функционирования.

Процесс деятельности по контролю можно разделить на три этапа, каждому из которых соответствует вид деятельности и ее алгоритм. Первый этап включает контрольно-проектировочную деятельность, то есть деятельность по созданию технологии контроля по учебной дисциплине, ее разделам и темам. При этом контроль должен обеспечивать диагностику степени достижения их целей.

Второй этап составляет контрольно-исполнительную деятельность, то есть деятельность по организации и осуществлению контроля. Третий этап – контрольно-аналитическая деятельность, т. е. деятельность по анализу и оценке результатов учебного процесса и его коррекции.

Функции и процедуры деятельности преподавателя по контролю в ходе учебного процесса представлены в табл. 6.

Таблица 6

Деятельность педагога по контролю учебного процесса

Виды	Функции	Процедуры
Проектировочная деятельность	Контрольно-проектировочная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение цели контроля и содержания контролируемого учебного материала на основе эталонов целей обучения. 2. Анализ материальных условий проведения контроля, наличие технических и дидактических средств контроля. 3. Выбор типа и вида контроля в зависимости от цели, функций и содержания контролируемых умений. 4. Выбор метода контроля (по виду общения с обучаемыми, по характеру оценивания результатов контроля). 5. Определение соответствующих форм контроля (по массовости охвата, ведущей роли субъекта, используемым средствам контроля). 6. Разработка разноуровневых средств контроля. 7. Рецензирование средств контроля. 8. Определение критериев оценки
Практическая деятельность	Контрольно-исполнительная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объяснение учащимся цели контроля; сообщение о времени, отводимом на проверку, критериях оценки результатов обучения. 2. Наблюдения за студентами в ходе контроля. 3. Выявление сформированности профессиональных умений студентов. 4. Оценивание ЗУНов обучаемых по разработанным критериям оценки. 5. Учет (фиксация) результатов оценивания
Исследовательская деятельность	Контрольно-аналитическая	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статистическая обработка результатов учебной деятельности. 2. Количественный и качественный анализ результатов контроля и выявление причин неуспеваемости. 3. Анализ эффективности примененной технологии контроля. 4. Разработка дифференцированной программы оказания индивидуальной или групповой помощи отстающим. 5. Разработка специальных корректирующих мероприятий по результатам самоанализа деятельности педагога

Задания и вопросы для обсуждения

1. Может ли преподаватель использовать из года в год одно и то же содержание заданий на экзамене по своему предмету?
2. Назовите принципы, на основе которых вы проводите контроль учебных достижений студентов.
3. На каких этапах дидактического процесса следует проводить контроль и с какими целями?
4. Перечислите функции текущего контроля при содержательно-ориентированном подходе.
5. От чего зависит частота текущего контроля?
6. Какие способы оптимизации текущего контроля и последующей коррекции вы можете предложить?
7. Почему в ходе текущего контроля не рекомендуют использовать уровневые оценки?
8. На основе какого подхода целесообразнее конструировать задания тематического контроля? Ответ обоснуйте.
9. Назовите основные формы итогового контроля.
10. В чем преимущества динамического подхода к итоговому контролю по сравнению со статическим?
11. Отличия аттестации от отсроченного контроля.
12. Какой подход и вид контроля используется в ходе ФЭПО интернет-экзамен?
13. Охарактеризуйте достоинства и недостатки традиционных методов контроля.
14. Какой вид и способ контроля Вы бы использовали для определения ниже представленных ситуаций? В каких случаях лучше воспользоваться инновационными средствами, а когда – традиционными?
 - Из всей группы только 10 студентов научились решать задачи данного типа, а у 15 – ошибки.
 - Иванов на коллоквиуме получил оценку «отлично», а Петров – «неудовлетворительно».
 - Мой метод преподавания не эффективен в данной группе.
 - Сидорова необходимо отчислить за неуспеваемость.
 - У моего коллеги группа оказалась сильнее.
 - Миша медленно усваивает материал и нуждается в дополнительных занятиях.
15. Выполните практическую работу № 2 по рабочей тетради.

Глава 3

ИНСТРУМЕНТАРИЙ КОНТРОЛЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Существенная проблема создания фонда оценочных средств – подбор адекватных заданий, ответы на которые показывают, что планируемые в образовательной программе цели достигнуты. Иногда выбранный способ контроля, при неадекватном использовании инструмента, не проверяет заданную цель. Преподаватель, например, пытается узнать, как студенты понимают материал, умеют ли применять полученные знания и задает вопрос на пересказ текста. Однако пересказ не является критерием его понимания, тем более применения.

Уровень подготовленности как латентный параметр приходится измерять косвенно, через эмпирически фиксируемые проявления признаков (индикаторы) знания. В качестве индикаторов, выявляющих уровень подготовленности у испытуемых, используются задания. Задание – это педагогическая форма, нацеленная на достижение усвоения обучающимися запланированных результатов. Каждое задание создано для определенной цели, а потому, можно сказать иначе, имеет свою миссию и свои характеристики. По определению В.С. Аванесова: «Педагогическое задание – это средство интеллектуального развития, образования и обучения. Результат интеллектуального развития можно определить как способность понимать, рассуждать, логически аргументировать, находить закономерности в явлениях, изменения в наблюдаемых объектах, критически оценивать мышление и деятельность»⁴.

Учебные задания используются как для приобретения новых знаний, умений (обучающий эффект), развития способов умственных действий, общеучебных умений, так и для контроля. Многократно утверждалось, что нельзя одну и ту же систему заданий использовать для разных целей, и особенно, для контроля разных уровней подготовленности испытуемых, так как это повышает погрешность и снижает качество измерений [2]. Так как нет четких границ между назначением заданий, рассмотрим некоторые виды заданий, выполняющих комплексные функции.

Обучающие задания применяют для активизации собственного учения, усвоения учебного материала и саморазвития. Если задания для

⁴ Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга. М., 2002. С. 12

обучения представлены в тестовой форме, то это свидетельствует об их обучающем потенциале. Контролирующие задания применяются, напротив, педагогом или проверяющими органами с целью диагностики уровня и структуры подготовленности. Большая часть заданий может использоваться для обучения и для контроля. Часть заданий используется для самообучения, самоконтроля, сопровождаются указаниями к решению, а также точными и полными ответами.

Основные виды заданий – задача, вопрос, упражнение, творческое задание, задание в тестовой форме, тестовое задание, учебная проблема, курсовая и дипломная работа, а также и другие.

3.1. Творческие задания

Среди всех заданий до 90 % составляют по ряду оценок такие, которые не нуждаются в творческом процессе решения как таковом. Задания такого рода называют типовыми или чаще шаблонными. В обучении значительная часть усилий педагога и обучающегося сосредоточена именно на том, чтобы некоторое множество заданий предметной области сделать шаблонными для обучаемого.

Нешаблонные задачи требуют специального процесса решения, состоящего в членении задач на подзадачи, тех – на другие и так далее до тех пор, пока все подзадачи, завершающие цепочки, не окажутся шаблонными: «...процесс решения задач должен и в состоянии рассматривать задачи внутри задач (подзадачи)». Членение задачи на подзадачи есть вскрытие, обнаружение связей между этими объективно существующими подзадачами. Если в заданной форме определены структурные элементы, связи между ними, а также данные и неизвестные элементы структурных объектов, то эта информационная система определяет содержание задачи [30]. Поэтому типология нешаблонных задач определяется характером связей между подзадачами. Связи между подзадачами имеют ассоциативный характер: то, что принято называть логическими рассуждениями, также построено на ассоциациях.

Нешаблонные задачи могут иметь между подзадачами ассоциативные связи явного или латентного (скрытого) типа. При этом, если обнаруживается латентная связь, то в ее основе всегда можно найти предшествующую ей явную: А. Пуанкаре поражался характером внезапного прозрения, с несомненностью свидетельствовавшим о долгой предварительной бессознательной работе. Далее, говоря, что в задаче присутствует один тип связей, можно быть уверенным, что это явные связи. Если же имеется латентная ассоциация, то обязательно есть и явная, то есть между подзадачами наблюдаются два типа связей. Здесь проявляется одно из основных свойств мышления – получать новую информацию

через включение объектов задачи в новые связи, вскрывать эти связи. Обычно в учебной задаче нет завуалированных связей и данных, «скрытых» требований и т. д. Такое решение задач сознательно выхолащивает инициативу и воспитывает формализм в знаниях. Следовательно, мы имеем триаду:

- нет связей (шаблонные задачи),
- один тип связей между подзадачами,
- два типа связей между подзадачами.

Третий тип заданий следует отнести к творческому. Наличие скрытых связей приводит к нелинейности решения задания, для чего требуется не логическое, а креативное (творческое) мышление. Критериями творческой деятельности выступают [10]:

- самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний в новую ситуацию;
- самостоятельное усмотрение проблемы в привычной знакомой ситуации;
- видение новой функции знакомого объекта, органа, явления;
- способность выделять в объекте, процессе, явлении их структурные или функциональные компоненты;
- самостоятельное предложение альтернативы, вариантов решения проблемы, разных способов поиска ответов;
- успешное комбинирование ранее известных способов решения проблемы в новый, до сих пор не применявшийся.

Основной формой приобретения опыта творческой деятельности и накопления способов решения проблем обучающимися является решение творческих заданий. Под творческими заданиями понимают словесную, речевую формулировку проблемы, выступающую в форме интеллектуального задания. При решении проблемного задания учащийся понимает, что ему недостаточно имеющихся знаний. В этой ситуации четко выявляются мотивы познавательной деятельности.

Проблемная (творческая) задача – форма организации учебного материала с заданными условиями и неизвестными данными, поиск которых предполагает от учащихся активной мыслительной деятельности: анализа фактов, выяснения причин происхождения объектов, их причинно-следственных связей и др.

Проблемная (творческая) ситуация – состояние умственного затруднения учащихся, вызванное недостаточностью ранее усвоенных ими способов деятельности, знаний для решения познавательной задачи.

Рассмотренные понятия являются центральными в теории проблемного и эвристического обучения [27].

Для развития творческого мышления и творческого воображения обучающихся необходимо развитие способности решать творческие задания, предполагающие систематично и последовательно преобразовывать действительность, соединять несовместимое, опираясь на субъективный опыт. Умение применять методы творчества рассматривается как один из компонентов творческих способностей обучающихся.

Применительно к педагогической деятельности преподавателя методы решения творческих задач приобрели актуальность в связи с внедрением в учебный процесс исследовательского метода. Как правило, методы организации самостоятельной творческой деятельности обучающихся представляют в виде двух больших групп: алгоритмические (по признаку доминирования логических процедур) и эвристические (доминирование интуитивных процедур). Алгоритмические методы решения творческих задач, в меньшей мере опирающиеся на интуицию, не получили широкого распространения в педагогической практике. К алгоритмическим методам творчества относят теорию решения изобретательских задач (ТРИЗ), разработанную Г.С. Альтшуллером [4]. Проанализировав сотни тысяч изобретений, исследователь выявил несколько десятков стандартных приемов устранения технических противоречий. В основе ТРИЗ лежит положение о том, что технические системы развиваются по объективным законам, которые могут быть использованы для сознательного анализа и решения изобретательских задач, развития системного, диалектического мышления личности. В теории решения изобретательских задач широко применяются законы материалистической диалектики, аналоги биологических законов, исторические тенденции развития техники, общие законы развития систем.

По мнению Г.С. Альтшуллера, ТРИЗ превращает производство новых технических идей в точную науку – технологию решения изобретательских задач.

Примеры творческих заданий, решаемых методом ТРИЗ:

1. *Учебный мозговой штурм.*

В одном из музеев установлены старинные часы, которые ходят без подзаводки уже почти два столетия. Как это возможно? Предложите максимум вариантов.

2. *Деловая игра «Научно-исследовательская лаборатория».*

Фирма изготавливает резиновые шнуры. Необходимо исследовать, как зависит эластичность резины от различных факторов – мелких механических повреждений, проколов, влажности окружающей среды и даже наличия электрических или магнитных полей. Следует разработать проект серии экспериментов.

3. *Изобретательская задача.*

Необходимо промерить глубину озера вдоль диаметра. Глубина меняется от двух до пяти метров. Предложите, как можно быстро и недорого это осуществить.

4. *Исследовательская задача.*

Электромагнит используют в качестве «крюка» при погрузке металлолома. Но вот его поднесли к очередному грузу, а груз не поднялся. Перечислите возможные причины этого.

5. *Конструкторская задача.*

Придумайте конструкцию настольной лампы, изменяющей цвет в зависимости от атмосферного давления.

6. *Прогнозная задача.*

Добыча полезных ископаемых приводит к появлению огромных незаполненных пещер в толще поверхностного слоя Земли. Какие последствия этого явления можно спрогнозировать? Как будут использовать внутриземельные пространства люди?

Наиболее часто в педагогической практике используются следующие виды творческих заданий:

- нахождение логической связи между терминами и понятиями, выписанными на доске, комментирование этой связи;
- составление собственных вопросов по тексту;
- ответ по логической опорной схеме;
- решение проблемных задач;
- нахождение лишнего в совокупности предложенных понятий или терминов;
- нахождение в тексте основной мысли;
- сравнение объектов, явлений, процессов между собой;
- формулирование гипотез, предположений;
- разработка методики научного эксперимента;
- обсуждение результатов проведенного исследования.

В учебном процессе вуза традиционно применение заданий, требующих *творческого обобщения* знаний. Рассмотрим особенности некоторых видов подобных заданий.

Под рефератом подразумевается творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой. Прочитав определенное количество книг, брошюр, статей, сделав выписки и конспекты, составив план реферата, студент пишет полный текст, включающий:

- титульный лист, содержащий название вуза, факультета, кафедры, по которой выполняется исследование, название темы, фамилию и имя автора, номер его курса и группы, год написания работы, фамилия, имя и отчество научного руководителя;

- оглавление работы (перечисление глав, а если имеются, то и параграфов с указанием страниц, где они начинаются); в оглавлении указываются также введение, заключение, библиографический список, а если есть, то и приложение;
- указанные в оглавлении части работы; идеи и цитаты, заимствованные из других источников (книг, статей), сопровождаются точными сносками; использованные и приведенные в работе схемы и таблицы должны быть объяснены в тексте, а если можно, то вкратце под схемой (таблицей);
- выводы по теме и проблеме исследования.

Важно вскрыть существующие противоречия в подходах к изучаемой проблеме, выявить совпадающие и несовпадающие точки зрения на предмет исследования, разработанные положения, существующие в них неясные и дискуссионные вопросы. Следует выделить, что нового автор каждой работы вносит в исследование проблемы, какие оригинальные подходы и решения он предлагает, в чем их теоретическая новизна, практическая значимость. Целесообразно высказать и зафиксировать свое отношение к авторским позициям, к полученным исследователями выводам. Как в любом научном исследовании, в реферате должны быть обозначены проблема, актуальность, цель исследования.

При защите реферата предпочтительно, чтобы студент не читал текст, а говорил свободно, лишь заглядывая в текст. Реферат обсуждается участниками семинара и оценивается преподавателем.

Реферативный обзор научного (технического) журнала отличается от реферата только своим источником – он выполняется на основе тщательного изучения одного журнала.

Частное теоретическое сообщение – это небольшая работа, выполненная на основе изучения одного-двух значимых литературных источников (скорее всего книг). Требования такие же, как к реферату.

Под *докладом* подразумевается итог самостоятельной исследовательской работы студента. Чтобы его подготовить, необходимо не только познакомиться с определенной научной литературой, но и выдвинуть свою гипотезу, провести сбор эмпирического материала (например, на производстве), используя самостоятельные наблюдения, применяя устные опросы, анкеты и т. п., изучить необходимые документы, проверить гипотезу, прийти к обоснованным выводам, доказать правильность собственного решения проблемы и оформить полученные результаты в виде письменной работы. Остальные требования к докладу такие же, как к реферату.

Оценка за реферат, доклад, сообщение учитывает не только содержание выполненной работы, но и качество устного выступления: умение го-

ворить публично, заинтересовать слушателей, владение речью, паралингвистическими средствами, ясность, образность, живость речения и т. д.

Развернутое оппонирование по теоретическим сообщениям (докладам, рефератам и т. п.) происходит при обсуждении этих сообщений и не ограничивается теми или иными вопросами к докладчику, а включает в себя высказывание собственного мнения, обоснование и защиту его.

Конспекты статей, параграфов, глав или полного текста брошюр, книг оцениваются с учетом труда, вложенного в их подготовку. Они не подменяются планами работ или полностью переписанным текстом: студент должен научиться отбирать основное. Конспект пишется в тетради с обозначением фамилии владельца. Обязательно указывается автор книги (статьи), место и год издания, а на полях помечаются страницы, где расположен конспектируемый текст. Качество конспекта повышается, когда студент сопровождает его своими комментариями, схемами или таблицами.

Конспект доклада (реферата), лекции, прочитанного на семинаре, выполняется во время занятия. Он должен отражать основные идеи заслушанного сообщения. Здесь оценивается умение «свертывания информации» с использованием обозначений, схем, символов.

Исследование на лекции. В определенной момент лекции (чаще всего в начале или при переходе к новым проблемам, понятиям, идеям) преподаватель задает студентам вопрос(ы) еще не раскрытые на лекции для самостоятельного обдумывания и письменного ответа. На исследование предоставляется около 10 минут. При этом учитывается, что студенты получили информацию по предложенной тематике из различных источников: книг, телепередач и др. и, кроме того, способны к собственным продуктивным умозаключениям. Такой прием приводит ко многим положительным следствиям, в частности, резко повышает интерес к тому, о чем как раз и собирается говорить лектор. Как многие другие творческие задания, исследование на лекции не носит обязательный характер, выполняется желающими. Невыполнение такого исследования не влечет никаких санкций. Но оценка входит в рейтинг, поэтому фактически все присутствующие пишут ответы на поставленные проблемные вопросы. Студенты ничем не рискуют, а выиграть могут. Если такое задание повторяется несколько раз в начале лекции, это приучает не опаздывать, чтобы не потерять возможность заработать дополнительные баллы.

Исследовательская игра проводится во время семинарских или лабораторно-практических занятий. Каждый студент получает от преподавателя свое задание по исследованию небольшой проблемы или разработке какого-то материала для использования в профессиональной, учебной деятельности. Это более серьезное задание, чем исследование на лекции, рассчитанное примерно на 30–60 минут работы. Оно носит

полностью самостоятельный характер, поскольку во время занятия студент не имеет возможности откуда-либо переписать искомый материал. Если задание сложное или громоздкое, студентов можно объединить в группы. После выполнения заданий «исследователи» отчитываются по выполненным работам или даже защищают их. Эта игра в чем-то копирует настоящую исследовательскую работу, с ее решением сложных проблем, спорами и защитой полученных результатов.

Имитационная игра представляет собой аудиторное разрешение типичных производственных ситуаций, взятых из профессиональной деятельности, в виде некоторой «драматической» сценки. Смысл игры заключается в том, чтобы участники игры поупражнялись в преодолении распространенных трудностей, с которыми потом придется столкнуться каждому. Участников игры можно разделить на несколько групп:

- составители игры (режиссеры-постановщики);
- активные участники, создающие трудности, проблемы;
- исполнители, ищущие выход из трудной ситуации.

Каждая из групп выполняет свои задачи:

- задача составителей – режиссеров игры – так построить и подготовить ситуацию, чтобы создать существенные трудности для производственников-исполнителей;
- задача участников – помочь авторам достичь достоверности ситуации;
- задача исполнителей – наилучшим образом преодолеть трудности.

На одном из семинаров преподаватель разъясняет смысл и особенности имитационных игр и распределяет темы между желающими, которые и становятся режиссерами-постановщиками. Затем на занятии по соответствующей теме проводится игра. Ситуация готовится в течение нескольких минут. При этом надо сделать так, чтобы «исполнители» не знали то, что случится. Составители подбирают «активных участников» и объясняют им задание. При необходимости задание дается всей группе. Затем приглашают «исполнителей» и создают проблемную ситуацию. После окончания игры необходимо организовать обсуждение, оценить работу каждой группы участников.

Важным и интересным видом проверочных заданий является *графическая проверка*. Ответом студента в этом случае служит составленная им обобщенная наглядная модель, которая отображает определенные отношения, взаимосвязи в изученном объекте или их совокупности. Это могут быть рисунки, чертежи, диаграммы, схемы, таблицы, графическое изображение условия задачи. Эффективность метода графической проверки зависит от правильной постановки соответствующих заданий. Наибольшее зна-

чение имеют схемы и схематические рисунки. Их специфика – в выделении и графическом представлении самых существенных особенностей изученных объектов, в обобщении их путем создания наглядного образца.

3.2. Учебные задания в вопросной форме

Вопрос – это форма требования преподавателя. Вопрос заставляет мыслить, отбирать материал, анализировать, обобщать, обращать внимание на существенные стороны изучаемого.

Рассмотрим классификацию вопросов в обучении (рис. 4).

По функции выявления знаний вопросы делятся на два типа. Уточняющие вопросы требуют выбора из двух альтернатив, заключающихся в самом вопросе, одной, например:

- *Должны ли кабели, проложенные по трассе, иметь запас длины?*
- *Будет ли поступать мощность на ротор при скольжении равном нулю?*
- *Является ли двигательный режим работы основным для асинхронного двигателя?*

В такого рода вопросах ответ заложен в виде готового суждения, к которому надо добавить либо отрицание, либо подтверждение («да» или «нет»). Рамки ответа четко определены содержанием вопроса, поэтому вопросы такого рода называют определенными, прямыми.

Второй тип вопросов – восполняющие вопросы. Их называют также неопределенными, поскольку вместо утверждения или отрицания предпосылочной информации требуются сведения, заранее вопросом не определяемые. Восполняющие вопросы начинаются, как правило, с вопросительных слов «какие», «что», «где», «каковы» и пр. Примеры таких вопросов:

- *Какие способы прокладки кабелей вы знаете?*
- *Какова отличительная особенность машин с фазным ротором?*

По познавательной функции вопросы могут быть информационными или исследовательскими. Исследовательские вопросы имеют целью получение нового знания, т. е. задаются тогда, когда ответа на них в готовом виде еще нет. Это поисковые вопросы, ответы на которые приобретают значимость открытия.

Информационные вопросы выполняют в обучении другую роль. Во-первых, здесь речь идет о передаче уже известных сведений, которые передаются тем, кому они неизвестны, или тем, кто знает эти сведения, но запрашивает их с целью проверки. Оператором в исследовательских вопросах служат слова: «почему», «как», «отчего» и др. При постановке же информационного вопроса в роли операторов в большинстве случаев выступают наводящие требования.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВОПРОСОВ В ОБУЧЕНИИ

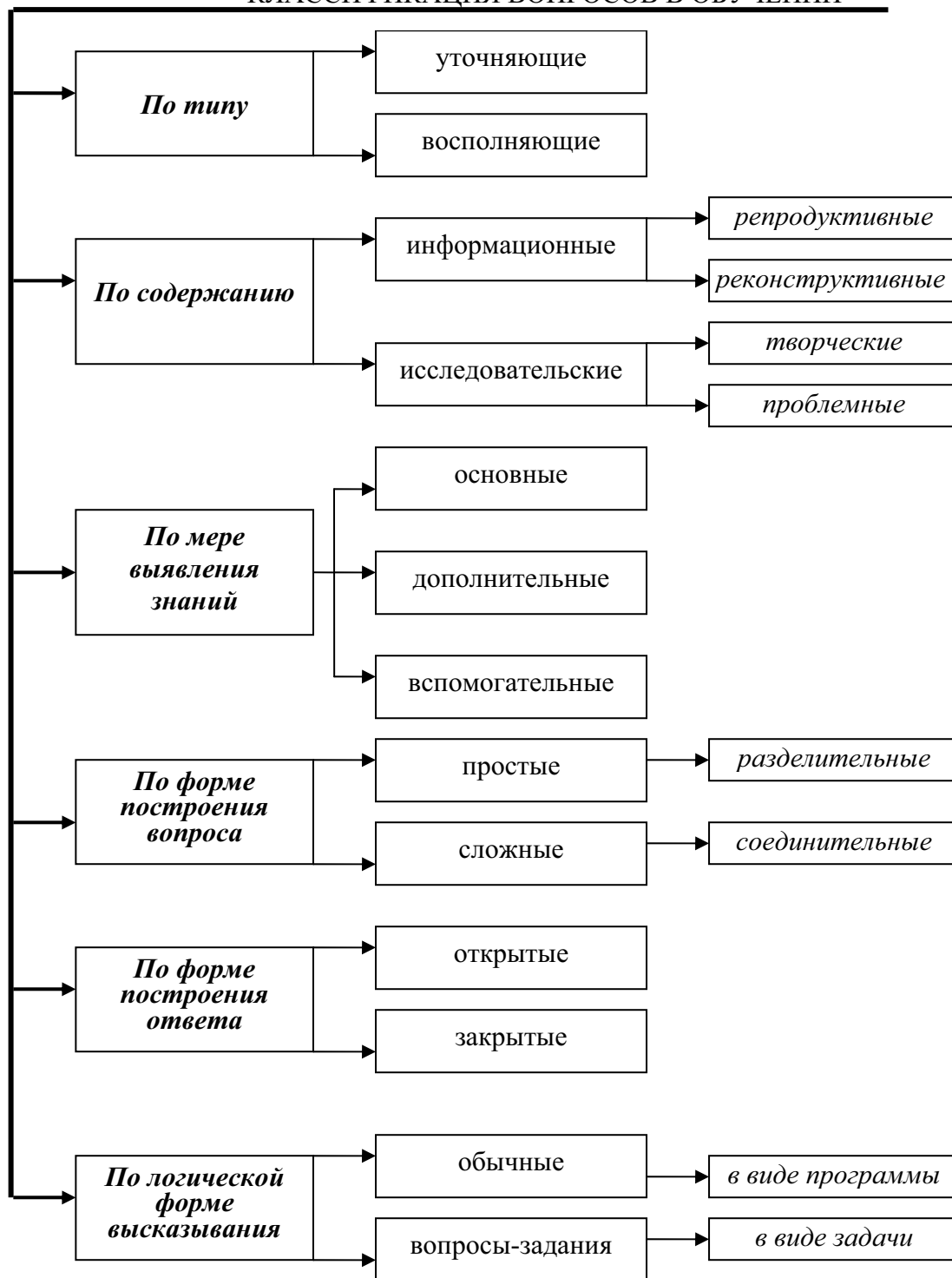


Рис. 4. Классификация вопросов в теории обучения

Вопрос служит логической формой выражения проблемы и задачи. Проблема – это сложный вопрос или комплекс вопросов, для от-

вета на который нет знакомого решения, который требует задуматься и совершить логические преобразования предпосылок, чтобы получить дополнительные сведения, позволяющие найти ответ. Некоторые ученые считают, что сформулировать проблему часто важнее и труднее, чем решить ее. Собственно творчеством они считают поиск, формулировку, то есть выяснение проблемы, а ее решение – его технической стороной. Проблемная ситуация, т. е. вся совокупность условий, побуждающая к постановке вопроса, отличается тремя важными признаками: сформулированной проблемой, методом ее решения, который нередко приходится выбирать и создавать заново, и отчетливым представлением о том, что можно считать ответом или решением проблемы. Ответ на проблему возникает первоначально в виде догадки, предположения, гипотезы, которая будучи подтвержденной опытом, доказанной, становится теорией. Задача – это, собственно, явная проблема. Здесь налицо максимальная информация, необходимая для получения ответа: указан вопрос, часто известен метод решения. Иными словами, в задаче исследовательские усилия применяются на вполне определенном пространстве.

По мере выявления знаний вопросы бывают основными – их цель заключается в запросе полной информации об объекте; дополнительными – используются как добавка к основным и несут в себе некоторую часть запрашиваемой информации об объекте; вспомогательными – как бы наталкивают учащихся на правильный ответ.

В учебном процессе вопросы выполняют различные функции и в соответствии с этим бывают стимулирующими и контролирующими. Целью стимулирующих вопросов является возбуждение познавательного интереса, потребность разобраться в чем-либо, желание знать и учиться. В зависимости от характера вызываемых эмоций, стимулирующий вопрос может быть вопросом-сомнением, вопросом-удивлением, вопросом-подсказкой, вопросом-одобрением. Эти вопросы применяются в ходе бесед различного типа.

Эмоция сомнения, являясь мощным фактором активизации мышления, одновременно достаточно сильно стимулирует познавательные процессы, настраивая обучаемых на поиск правильного ответа и решения какой-либо интеллектуальной задачи. Формулировки подобных вопросов могут содержать, например, такие словосочетания: *«Не кажется ли вам, что сущность данного мышления состоит в ...?»*, *«А может быть, причины сложившейся ситуации заключены в ...?»*, *«Но может быть и такой вариант ответа ...?»*. Подобные вопросы из уст преподавателя, конечно же, посеют зерно сомнения в сознании учащихся, решающих какую-то познавательную проблему.

Вопрос-удивление имеет целью вызвать эмоцию удивления и тем самым активизировать мыслительные процессы для поиска ответа. Источником эмоции удивления является информационно-познавательное противоречие, которое представляет собой столкновение имеющихся знаний с новой информацией. Поэтому в содержании вопроса-удивления должно наличествовать такое противоречие.

Огромную стимулирующую и активизирующую роль в обучении играют вопросы-подсказки. Цель таких вопросов – незаметно помочь обучаемым в преодолении затруднений при решении интеллектуальных или практических задач. По существу, такие вопросы выполняют и стимулирующую, и диагностическую функции. С одной стороны, успешные ответы на подобные вопросы вселяют в обучаемых уверенность в собственных силах, в успехе, а с другой – содержание ответов раскрывает перед преподавателем картину пробелов в знаниях студентов, истоки непонимания. Именно поэтому невозможно изначально запрограммировать всю серию вопросов-подсказок даже для отдельно взятого конкретного студента, поскольку каждый последующий вопрос определяется содержанием ответа на предыдущий.

Вопросы-подсказки могут быть прямыми (в вопросе фактически указывается способ действия или один из вариантов решения проблемы) и косвенными (через ту или иную форму намека обучаемому оказывается помощь в преодолении возникшего затруднения). Примером прямых вопросов-подсказок могут служить следующие: *«Не кажется ли вам, что выход из создавшегося затруднения может быть таким...?»*, *«А если попробовать такой вариант решения...?»*, *«Может быть, правильным ответом должен быть такой...?»* и т. п. Сложные вопросы формулируются в форме намека (не до конца высказанной мысли). Одна из наиболее распространенных форм намека реализуется через аналогию. В качестве аналога выбирается наиболее простое и доступное для понимания явление или понятие.

Явно выраженную стимулирующую роль играет вопрос-одобрение. Семантическая структура такого вопроса содержит два компонента: одобрительный (поощрительный) и воспроизводительный. К виду вопросов-одобрений можно отнести, например, следующие вопросы: *«Вы на правильном пути, но как все-таки, что...?»*, *«Молодцы, теперь подумаем, почему...?»*, *«Правильно, а сейчас ответьте, как можно найти...?»*.

Целью контролирующих вопросов является проверка результатов обучения, т. е. сформированности способов деятельности. В зависимости от цели проверки контролирующие вопросы могут ставиться в различной форме (табл. 7).

По форме построения различают вопросы простые и сложные (состоящие из двух или нескольких простых). Сложные вопросы могут быть соединительными (конъюнктивными и дизъюнктивными). Пример конъюнктивного вопроса: «*Растут токи с увеличением нагрузки на валу асинхронной машины?*». Тот же вопрос в дизъюнктивной форме: «*Растут ли токи с увеличением нагрузки на валу асинхронной машины?*».

Таблица 7

Взаимосвязь между целями и способами контроля, формой постановки вопросов контроля

Цель проверки	Форма постановки	Способ контроля	Примечание
1	2	3	4
Проверить наличие у студентов тех или иных ЗУНов без констатации глубины, системности и творческого характера усвоения	Краткие, четкие информационные основные вопросы, которые могут касаться определения понятий, единиц и способов измерения величин, формулировок правил, законов, схематических изображений устройства различных приборов, установок	Фронтальный оперативный, вводный, ретроспективный контроль. Текущий, промежуточный. Методы: письменная контрольная работа, устный опрос, тестирование. Средства контроля: технический диктант, вопросы, тесты	Допустимо лишь на начальном этапе изучения какой-либо темы для второстепенного материала или базовых знаний
Констатировать глубину усвоения знаний	Серия последовательных, логически вытекающих друг из друга основных и дополнительных вопросов	Индивидуальный или групповой устный опрос. Может быть любой вид контроля	Особенно важно на завершающих этапах темы или раздела

1	2	3	4
<p>Выявить степень сформированности умений и навыков</p>	<p>Вопросы ставятся в соответствии с алгоритмом действий, лежащих в основе умения и навыка</p>	<p>Устный индивидуальный опрос. Письменная контрольная работа или самостоятельное решение контрольных задач; допуск к лабораторной работе и защита ее результатов; выполнение расчетно-графической работы, курсового проекта. Применим любой вид контроля</p>	<p>Цель контроля может быть достигнута в полной мере только в ходе выполнения студентами соответствующих заданий, контрольных задач или упражнений</p>
<p>Удостовериться в правильности понимания усвоенного материала, определить наличие у студентов базовых знаний, составляющих основу понимания; проверить понимание учебного материала</p>	<p>Основные актуализирующие вопросы. Краткость, четкость, оперативность и доступность, общий характер вопроса. Серия диагностических основных, дополнительных и вспомогательных вопросов</p>	<p>Устный индивидуальный или комбинированный опрос (технический диктант или решение ситуационных, качественных контрольных заданий и опрос по диагностическим вопросам)</p>	<p>Успешная диагностика может быть осуществлена при наличии структурной схемы учебного материала, из которой хорошо видны все логико-дидактические связи диагностируемого материала с ранее изученным. Цель вопросов – вскрыть причину непонимания какого-либо элемента содержания или неумения при выполнении действия</p>

1	2	3	4
Выявить уровень творческого усвоения ЗУНов	Проблемные (исследовательские) восполняющие основные вопросы	Групповой или индивидуальный устный опрос, тип – оперативный, промежуточный, вид – разовый, опережающий, локальный. Письменный контроль решения творческих ситуативных заданий, реферат, курсовой проект, расчетно-графическая работа	Необходимо выяснить, насколько студенты обладают способностью использовать знания вообще и в новых ситуациях в частности
Проверить системность знаний	Вопросы – основные, восполняющие комплексного характера, учитывают наличие внутрипредметных и межпредметных связей	Тип – тактический промежуточный, вид – модульный или рубежный; сплошной или комплексный. Средства контроля должны охватывать весь изученный материал: билеты, тесты, контролирующие программы. Формы: зачет квалификационной работы, курсовой или дипломный проект	Чаще всего используется при проверке итоговых умений

По форме построения ответа вопросы можно разделить на объективные (закрытые), субъективные (открытые). Их различают в зависимости от того, указывается ли конечное число вариантов ответа при постановке вопроса, предлагается ли вариант свободного ответа. Предложенный в закрытом вопросе набор ответов облегчает обработку результатов контроля при большом числе опрашиваемых. Открытый вопрос дает более богатый индивидуализированный материал для анализа.

При составлении вопросов следует подбирать учебные элементы, составляющие суть информации, и в максимальной степени использовать возможность вторичного разъяснения, повторения и закрепления наиболее трудно воспринимаемых учебных элементов. Вопрос преподавателя должен быть определенным, четким по форме, понятным по содержанию, грамотно составленным. Поэтому вопросы необходимо тщательно подготовить, для чего следует:

- выделить учебные элементы, усвоение которых будет контролироваться постановкой вопросов;
- уточнить требуемый уровень усвоения содержания;
- сформулировать вопрос;
- определить количество содержания и форму ответов на каждый вопрос.

Для выполнения своей роли в обучении вопрос любого типа должен отвечать определенным требованиям:

- быть корректным, основанным на истинных предпосылках, без провокаций и неопределенностей;
- уточняющий вопрос должен включать суждения будущего ответа, чтобы обеспечить альтернативный ответ;
- быть кратко и ясно сформулированными;
- сложный вопрос имеет смысл разбить на составляющие простые, чтобы обеспечить понимание и возможность ответа;
- сложный разделительный вопрос обязательно должен включать перечисление всех альтернатив. Основой для этого правила служит известное положение об исчерпывающем делении объема родового понятия на виды. При ответе на подобные вопросы это правило обеспечивает полный выбор из всех возможных вариантов; неполный перечень делает вопрос некорректным.

Качество вопросов определяется характером умственных действий, выполняемых студентами при ответе на вопрос. Поэтому среди проверочных заданий выделяют вопросы, активизирующие память (на воспроизведение изученного), мышление (на сравнение, доказательство, обобщение), речь. Большое значение имеют проблемные вопросы, которые заставляют применять полученные знания в практической деятельности.

Качество устной проверки зависит от подбора, последовательности и постановки вопросов, которые предлагаются. Каждый вопрос должен быть целенаправленным и логически завершенным, предельно сжатым, лаконичным и точным.

3.3. Задания в тестовой форме

Форму педагогического задания можно определить как такое расположение элементов, которое наилучшим образом позволяет выполнить предназначенную функцию контроля или обучения. Форма, соединившись с содержанием, придает заданию его конкретный облик или иначе содержание принимает определенную форму.

В педагогических измерениях, не менее чем в культуре и искусстве, обнаружилось пробелы в изучении формы. Недостаточное внимание к форме оправдывается обычно подчеркиванием важности содержания теста. Но уже давно было замечено, что содержание не бесформенно; оно хорошо понимаемо только тогда, когда для него подобрана адекватная форма выражения. В отличие от упрощенных философских текстов, проповедующих пассивную роль формы по сравнению с активным содержанием, В.С. Аванесов подчеркивает организующую функцию формы, тесную взаимосвязь формы и содержания задания [1].

Форма заданий считается правильной, если она позволяет точно выразить содержание, понятна для всех испытуемых, исключает возможность появления ошибочных ответов у тестируемых.

Все известные тестовые задания представляются испытуемым в четырех формах.

1. Задания с выбором правильного ответа. Если даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания лучше называть **заданиями с выбором одного правильного ответа**. Второй вариант заданий этой же, первой формы, используется для проверки сопоставительных знаний – **с выбором одного, наиболее правильного ответа**, из числа ответов, правильных в разной степени. Третий по счету, но не по значимости вариант – это **задания с выбором нескольких правильных ответов**.
2. Во второй форме задание сформулировано так, что готового ответа нет; каждому испытуемому во время тестирования ответ приходится вписывать самому, в отведенном для этого месте. Такие задания называют **заданиями открытой формы**. После дополнения задания определенным ответом получается истинное или ложное высказывание.
3. Задания, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества, называются **заданиями на установление соответствия**. Это третья форма.
4. И, наконец, в тех случаях, когда требуется установить правильную последовательность вычислений, действий, шагов, операций, терминов в определениях понятий, используются **задания на установление правильной последовательности**. Это четвертая форма заданий.

Каждая из перечисленных форм позволяет проверить специфические виды знаний, а также соответствующие им контрольные материалы. Выбор форм зависит от цели тестирования и содержания теста, от технических возможностей и уровня подготовленности преподавателей в области теории и методики тестового контроля знаний.

Задание в тестовой форме характеризуется как педагогическое средство, отвечающее следующим требованиям:

- краткость,
- технологичность,
- сформулированная цель,
- логическая форма высказывания,
- определенность места для ответов,
- одинаковость правил оценки ответов,
- правильность расположения элементов задания,
- одинаковость инструкции для всех испытуемых,
- адекватность инструкции форме и содержанию задания.

С помощью перечисленных характеристик-требований – это одновременно и признаки качества заданий – появляется практическая возможность отличить задания в тестовой форме от остальных форм. Характеристика признается как прием, сходный с определением, что позволяет перечислить существенные признаки интересующего предмета [8].

Ввиду важности заданий в тестовой форме, каждая из перечисленных характеристик этого понятия заслуживает краткого пояснения.

Краткость заданий в тестовой форме обеспечивается тщательным подбором слов, символов, графиков, позволяющих минимумом средств добиваться максимума ясности смыслового содержания задания. Ясность содержания достигается тогда, когда все испытуемые правильно понимают подлинный смысл задания. С этой целью из заданий полностью исключаются повторы слов, малопонятные, редко употребляемые, а также не изучавшиеся в курсе символы и иностранные слова, затрудняющие восприятие сути задания. В заданиях, например, по физике полезно использовать рисунки интересующего процесса. Рисунки повышают скорость и качество восприятия задания, позволяют избежать многословия, способствуют образному представлению.

Точность содержания обеспечивается использованием терминов, элементов искусственного языка, формул, исключением метафор и неадекватной лексики.

Для достижения краткости задания лучше спрашивать о чем-нибудь одном. Как отмечал известный лингвист А.М. Пешковский, точ-

ность и легкость понимания растут по мере уменьшения словесного состава фразы и увеличения ее бессловесной подпочвы. Чем меньше слов, тем меньше недоразумений [12]. Впрочем, это суждение не бесспорно. Краткость является следствием преимуществ логической формы высказывания. Для достижения краткости задания лучше спрашивать о чем-нибудь одном.

Часто встречающиеся случаи удлинения заданий требованиями что-то найти, решить, а затем еще и объяснить, отрицательно сказываются на качестве задания и теста в целом. Хотя, с педагогической точки зрения, легко понять желательность формулирования такого рода заданий. И если обучающийся что-то решает, потом что-то кому-то объясняет, то возникает сопряжение объективного метода с субъективным, плюс к этому – затруднения с оценками при решении вопроса – какой выставить балл. В противоположность этому, одно из важных требований теста – иметь заранее разработанные правила выставления баллов без участия педагога.

Так, например, в заданиях по химии специфической особенностью является использование названий веществ, несмотря на то, что студенты мысленно оперируют формулами. При выполнении таких заданий им необходимо название перевести в формулу, а уже потом думать над сутью вопроса. Если задание выполнено неверно, то причиной может быть неправильный перевод названия в знак, а действие, подлежащее контролю с помощью этого знака, студент выполнил верно.

1. КИСЛАЯ РЕАКЦИЯ СРЕДЫ У ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

- 1) сульфида натрия и хлорида цинка
- 2) хлорида цинка и сульфата меди
- 3) сульфата меди и сульфита натрия
- 4) сульфита натрия и сульфида натрия

Такого рода ошибки встречаются при конструировании заданий, где необходимо произвести математические расчеты для проверки, например, алгоритмических навыков решения задач определенного типа по физике, химии, биологии и др. Часто ошибка в арифметических действиях становится причиной нулевого оценивания совершенно верных действий по предметной области. Например:

2. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ВОДОЙ 10, 5924 г КАРБИДА КАЛЬЦИЯ ВЫДЕЛИЛОСЬ 2635 мл газа (н.у.). СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕСЕЙ В КАРБИДЕ _____ %.

В таких случаях рекомендуется подбирать такие числа, чтобы затруднений при расчете испытуемые практически не встречали.

3. ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ВОДОЙ 64 г КАРБИДА КАЛЬЦИЯ ВЫДЕЛИЛОСЬ 0,5 моль АЦЕТИЛЕНА. СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕСЕЙ В КАРБИДЕ КАЛЬЦИЯ ____ %.

Краткость формулировки задания способствует более быстрому выполнению задания, что дает возможность за определенное время студенту ответить на большее число вопросов. Таким образом, повышается точность, объективность измерений. В качественно сконструированном задании нет «лишних слов», знаков – ничего, что отвлекло бы внимание и при этом меняло суть задания.

Например, вопрос «С какими веществами, формулы которых приведены ниже, взаимодействует соляная кислота при нормальных условиях?» в форме тестового задания лучше сформулировать:

4. СОЛЯНАЯ КИСЛОТА ПРИ Н.У. ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ С
- 1) Hg и Fe₂O₃
 - 2) Fe₂O₃ и CO₂
 - 3) CO₂ и NaOH
 - 4) NaOH и Fe

В следующем задании повторяющиеся слова следует вынести в общую часть и освободится от лишних слов «что является».

5. ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ДВИЖУЩЕЙ СИЛОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА?
- 1) Противоречие между требованиями и возможностями
 - 2) Противоречие между обучением и воспитанием
 - 3) Противоречие между требованием и воспитанием
 - 4) Противоречие между воспитанием и возможностями

ДВИЖУЩАЯ СИЛА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА – ПРОТИВОРЕЧИЕ МЕЖДУ

- 1) обучением и воспитанием
- 2) воспитанием и возможностями
- 3) возможностями и требованиями
- 4) требованием и воспитанием

Особое внимание обратим на отсутствие двоеточия после вопросительной части, а также запятых в списке вариантов ответов.

В задании 6 вопросная часть содержит избыточную информацию.

6. ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ ВОДЫ В ОТКРЫТОМ СОСУДЕ РАВНА 100 °С. ИЗМЕНИТСЯ ЛИ ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ ВОДЫ, ЕСЛИ ЕЕ НАГРЕВАТЬ В ГЕРМЕТИЧЕСКИ ЗАКРЫТОМ СОСУДЕ?
- 1) не изменится
 - 2) повысится
 - 3) понизится

- 4) может увеличиться
- 5) может понизиться

Чтобы переформулировать задание, следует понять, какое знание оно контролирует. Очевидно, зависимость температуры кипения от давления. Во-вторых, в задании вопрос формулируется: «Изменится ли?». Ответ предполагается – либо «да, изменится», либо «нет, не изменится». Таким неопределенным словам как «может», «возможно» в заданиях тестовой формы не должно быть место, так как ответ должен быть верным, однозначно правильным. Задание можно сформулировать следующим образом:

ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ ВОДЫ В ГЕРМЕТИЧЕСКИ ЗАКРЫТОМ СО-

СУДЕ	<ol style="list-style-type: none"> 1) выше 2) равна 3) ниже 	100 °С
------	--	--------

или

ПРИ ПОВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ

- 1) повышается
- 2) не изменяется
- 3) понижается

Технологичность заданий определяется как вариант композиции, которая позволяет вести процесс тестирования с помощью технических средств, и делать это точно, быстро, экономично и объективно. Задания становятся технологичными, если их содержание правильно и быстро понимается испытуемыми, и если форма заданий способствует процессу компьютеризации тестирования.

Главные препятствия для достижения технологичности тестового задания – это обилие слов, потребность в устных разъяснениях, расплывчатость и неопределенность формы, плохая формулировка содержания, отсутствие необходимой техники и программ. Технологичность заданий обеспечивается правильностью формы заданий и корректностью содержания заданий. С точки зрения содержания, тестовое задание оценивается по конкретности и абстрактности, глубине, обобщенности, полноте содержания.

Сформулированная цель. Каждое задание создано для определенной цели, а потому, можно сказать иначе, имеет свою миссию и свои характеристики. Например, задания могут создаваться для слабых или сильных учащихся; для интеллектуально одаренных или менее способных; для самостоятельной работы и компьютерной самопроверки уровня подготовленности; для аттестации или профессионального отбора. В зависимости от цели, некоторые характеристики заданий могут ме-

няться, в особенности по трудности содержания. Цель задания и его характеристики отражены в спецификации.

Логическая форма высказывания – это средство упорядочения и эффективной организации содержания задания. Высказывание является универсальным средством четкого выражения мысли человеком, способным проявить знания по изучаемой учебной дисциплине. Эта форма во многих случаях заменяет вопросы. Учебные вопросы многословны и порождают ответы, полные и неполные, правильные и неправильные, разные по форме, содержанию и по структуре, вследствие чего оценка таких ответов требует обязательного участия преподавателя и сопровождается некоторой долей субъективизма.

Семантическое преимущество заданий в тестовой форме заключается в лучшем понимании их смысла и значения. Это связано, во-первых, со словесным составом задания в тестовой форме: смысл тестового утверждения, излагаемого в простой структуре предложения в повествовательной форме улавливается всегда лучше, чем смысл вопроса. Для верного понимания смысла вопроса очень важен контекст. В тестовых утверждениях нет ни одного лишнего слова и даже знака, в то время как вопрос требует ряда дополнительных слов и знаков для выражения требуемого смысла, значения и интонации.

Тестовые задания отличаются от нетестовых не только по содержанию, но и *по стилю* построения предложения. Из тестового задания полностью устраняется двусмысленность, когда, например, подлежащее в именительном падеже легко путается с прямым дополнением в винительном падеже («мать любит дочь»).

Иногда тестовое задание ошибочно отождествляется с загадкой. Хотя в обоих случаях ставится задача найти правильный ответ, отмеченного сходства недостаточно для отождествления загадки и тестового задания. Есть признаки, которые явно отделяют их. Для загадки наиболее важным, специфически отличительным признаком является метафоричность, образность загадки. Известно, что метафоричным выражение становится тогда, когда оно употребляется не в прямом, а в переносном значении.

Тестовое задание, напротив, всегда автологично: в нем слова используются только в их прямом, непосредственном значении. Тестовое задание формулируется из точных терминов и никогда не содержит метафоры, лишнего слова и лишнего знака. Пример метафорично сформулированного задания в открытой тестовой форме: «**Отцом** русской физиологии считается _____».

Согласно принципу *содержательной правильности тестовых заданий*, в тест включается только то содержание учебной дисциплины, которое является объективно истинным и поддается некоторой

рациональной аргументации. Соответственно, спорные точки зрения, вполне приемлемые в науке, не рекомендуется включать в содержание тестовых заданий.

Одинаковость правил оценки ответов в рамках принятой формы является важным средством организации процесса педагогических измерений. Ни одному испытуемому не дается никаких преимуществ перед другим.

Правила оценки определяются заранее и абсолютно одинаково применяются ко всем испытуемым. Понятно, что все это делается для уменьшения ошибок измерения, вызванных нарушениями стандартных условий тестирования. В смысле стандартизации условия тестирования напоминают требования к проведению эксперимента

Правильность расположения элементов задания способствует технологичности заданий в тестовой форме. Элементами задания следует считать: инструкцию по выполнению, номер задания, текст задания, правильный ответ или оценочная схема.

Инструкции к заданию даются как указание не только на то, каким образом выполнить задание, а скорее на то, в какой форме, где и как оформить ответ на задание: где записать, как делать пометки и записи. Слова «Укажите», «Выберите», «Дополните», «Объясните», «Сопоставьте» и т. п. не содержат прямых указаний на практические действия испытуемых при ответе. Прочитав такую инструкцию, испытуемый выполнит предлагаемое действие мысленно, но как проверить правильность этого действия? Поэтому инструкция в краткой, простой форме указывает на действие, которое должен совершить студент при ответе.

Примеры инструкций:

- *Обведите номер выбранного ответа.*
- *В бланке ответов № 1 под номером выполняемого задания поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного ответа.*
- *Ответы к заданиям записываются в бланке № 2 справа от номера задания. Каждую букву или цифру записывайте в отдельной клеточке.*

В инструкции к заданию 7 допущено несколько ошибок:

7. В ХОДЕ ПЕРВОЙ РУССКОЙ РЕВОЛЮЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЛИБЕРАЛЬНОГО ЛАГЕРЯ ВЫСТУПАЛИ ЗА...

Укажите неверное

- 1) гражданские права и свободу
- 2) парламент
- 3) сохранение существующих порядков
- 4) представительные органы

Во-первых, испытуемый знакомится с инструкцией после того, как прочитал содержание задания. Поэтому ему снова придется читать текст сначала. Дальше, глагол «укажите» не объясняет, как дается ответ на задание. Чем указывать, кому указывать, когда указывать? И, наконец, в задании требуется найти неправильный ответ, что запутывает испытуемых. В других заданиях приходится искать правильный ответ.

Инструкция должна быть составлена так, чтобы задание и способ его выполнения были абсолютно ясны любому испытуемому и не приводили к случайным ошибкам.

В тесте инструкции к заданиям, выполняемым по одному тексту, размещаются перед группой сходных по форме заданий и выделяются шрифтом, например, курсивом. Для проверки того, как испытуемые поняли инструкцию, желательно снабдить ее несколькими примерами, которые разбираются вместе с ведущими до начала тестирования. Общей практикой, сложившейся в последнее время, является создание инструкции для испытуемых, которая помещается в начале тестовой тетради. В ней подробно разбираются инструкции по заполнению всех форм тестовых заданий, которые могут встретиться в тесте. Они снабжаются примерами, которые разбираются и выполняются вместе с ведущим, правила исправления ошибочно выполненных заданий, другие сведения, необходимые ученику для выполнения задания. В тесте, в таком случае, инструкции повторяются в краткой форме.

У каждого задания должен быть свой номер, который испытуемый в тесте должен найти очень быстро. Поэтому номера обычно ставятся на левом поле страницы, на котором нет других обозначений. Например:

A10

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ
с вариантами ответов

Оформление текста задания должно способствовать его быстрому прочтению и выполнению. В.С. Аванесов рекомендует, например, вопросительную часть задания выделять прописными буквами в отличие от вариантов ответов. Дополнительно по оформлению хотелось бы обратить внимание на важную деталь: задание должно размещаться целиком на одной странице, никаких переносов части задания на другую не допускается.

Правильный ответ или оценочная схема – обязательный атрибут любого задания в тестовой форме. Без него задание теряет смысл, поскольку не может быть точно проанализировано и оценено.

Определенность места для ответов является одним из внешних и существенных признаков задания в тестовой форме. В заданиях с выбо-

ром ответов – это код (цифры или буквы) требуемого ответа, из числа прилагаемых к каждому заданию. В заданиях открытой формы ответ пишется вместо прочерка, следуемого за текстом задания. В заданиях на установлении соответствия ответы или пишутся в специально отведенной для этого строке ниже текста каждого задания, или фиксируется с помощью так называемой «мыши» при компьютерном тестировании. И, наконец, в заданиях на установлении правильной последовательности испытуемый ставит ранги в специально отведенном для этого месте.

Адекватность инструкции форме и содержанию задания означает взаимное соответствие этих компонентов задания. Условие адекватности позволяет довести до сознания испытуемых все требования, заложенные в содержании задания. Несоответствие формы содержанию и, наоборот, содержания форме вызывает ошибку понимания смысла задания, что приводит к ошибочным ответам там, где таковым не место. С точки зрения содержания, задание оценивается по конкретности и абстрактности, обобщенности, полноте и глубине знаний.

Правильная форма заданий – это средство упорядочения и эффективной организации содержания теста. Задание сформулировано правильно, если не возникают логические, психологические и иные препятствия для понимания смысла и для правильного выполнения задания.

Например, если задание открытой формы: *«Напишите название углеводорода, с которым бромоводород при пропускании через этен, пропен, бутен-2 взаимодействует по правилу Марковникова»*, которое для выполнения оказалось малопонятным для испытуемых, превратить в задание с выбором одного правильного ответа, оно приобретет технологичность в смысле понятности для выполнения.

8. ПРАВИЛО МАРКОВНИКОВА ИСПОЛЬЗУЮТ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРОДУКТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БРОМОВОДОРОДА С
- 1) этеном
 - 2) пропеном
 - 3) бутеном-2

Задание 9 станет тестовым в том случае, если использовать форму на установление последовательности, вместо выбора одного правильного ответа

9. ЭЛЕМЕНТЫ РАСПОЛОЖЕНЫ В ПОРЯДКЕ УСИЛЕНИЯ ИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СВОЙСТВ В РЯДУ:
- 1) Li, Na, K, Rb, Cs
 - 2) K, Na, Be, B, C
 - 3) Na, Mg, Al, Si, P
 - 4) Ba, Sr, Ca, Mg, Al

Похожая проблема в задании 10:

10. ВЕЩЕСТВА, ФОРМУЛЫ КОТОРЫХ $\text{Fe}(\text{OH})_3$, FeO , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeS СООТВЕТСТВЕННО ИМЕЮТ НАЗВАНИЯ

- 1) гидроксид железа (III), оксид железа (II), сульфат железа (III), сульфид железа (II)
- 2) гидроксид железа (III), оксид железа (II), сульфит железа (III), сульфид железа (II)
- 3) гидроксид железа (III), оксид железа (II), сульфат железа (II), сульфид железа (II)
- 4) гидроксид железа (II), оксид железа (II), сульфат железа (III), сульфид железа (II)

Если этот учебный элемент проверить с помощью задания на установление соответствия, задание приобретет необходимую технологичность.

Установите соответствие

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
А) $\text{Fe}(\text{OH})_3$	1) гидроксид железа (III)
Б) FeO	2) сульфит железа (III)
В) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	3) сульфид железа (II)
Г) FeS	4) оксид железа (II)
	5) гидроксид железа (II)
	6) сульфат железа (III)

Для правильной формулировки заданий необходимы анализ содержания учебной дисциплины, классификация учебного материала, установление межтематических и межпредметных связей, укрупнение дидактических единиц, представление этих единиц через элементы композиции заданий.

3.4. Правила конструирования заданий в тестовой форме

Задания с выбором одного правильного ответа в тестовой практике распространены достаточно широко, что объясняется технологичностью этой формы для автоматизации знаний. Одновременно это самая критикуемая форма заданий. Среди недостатков называют возможность запоминания неправильных ответов, но нет исследований, посвященных изучению того, что и как запоминают испытуемые при контроле. Интересно выяснить, почему в процессе обучения знания не усвоены, а при проверке запомнилось незнание? Небезосновательным считается, что найти правильный ответ легче, чем сформулировать его самому. Однако эта логика уместна в случаях, когда есть знания или туманные представления, а также, если неправильный ответ легко отличить от правильного. В хорошо сделанных заданиях неправильные ответы кажутся правдоподобнее, чем правильные.

11. АБСОЛЮТНУЮ ВЛАЖНОСТЬ ИЗМЕРЯЮТ

- 1) гигрометром
- 2) психрометром

Незнающий студент выберет первый вариант ответа, так как слово «влажность» синонимично слову «вода» (греч. «гидра»).

Наиболее серьезным недостатком считается возможность угадывания правильного ответа, т. е. случайного выбора. Б.Г. Сладкевичем проанализированы возможные результаты выполнения заданий с выбором одного правильного ответа с использованием известных методов теории вероятности (табл. 8) [29]. Рассмотрена вероятность угадывания на 70 % заданий из пяти, в каждом из заданий от 3 до 5 вариантов ответов.

Таблица 8

Вероятность угадывания 70-ти % правильных ответов в пяти заданиях с выбором одного правильного ответа

Количество вариантов ответа		
3	4	5
0,21	0,10	0,06

При увеличении количества заданий или числа вариантов ответов процент угадывания станет приемлем и не будет превышать процент случайных ответов при традиционном способе контроля. Правда, составление вопросов с пятью, даже с четырьмя вариантами ответов представляет значительную методическую трудность, а в некоторых случаях является просто невозможным.

Тенденция повышения надежности теста за счет увеличения числа возможных ответов не всегда желательна.

- Вместе с числом дистракторов будет увеличиваться время, необходимое для выполнения задания и разработчик, несомненно, придет к необходимости уменьшения объема контролируемого материала, снижая в то же время надежность и валидность теста.
- Если число ответов в каждом задании велико, то ухудшается мотивация и внимание у тестируемых, что опять же скажется на надежности и валидности теста.
- Искусственное увеличение числа ответов приводит к появлению «неработающих» дистракторов, которые требуют время на прочтение, осмысливание, но не выбираются в качестве правильного ответа даже незнающими испытуемыми. Увеличение время на выполнение одного задания приведет к уменьшению числа заданий в тесте.

В качественно разработанном задании правильный ответ выбирается знающими студентами, а незнающие выбирают любой из предлагаемых дистракторов с равной долей вероятности.

Говорить об оптимальном числе дистракторов не представляется возможным, так как оно варьирует в зависимости от различных условий и целей тестирования. Число вариантов ответа в разных заданиях одного теста может быть разным. Задания КИМов ЕГЭ части А в обязательном порядке разрабатываются с четырьмя вариантами ответа, что снижает качество задания. Например, при проверке умения определять среду водного раствора соли возможно только 3 варианта ответа, а разработчик вынужден придумывать еще дополнительный.

12. СРЕДА ВОДНОГО РАСТВОРА Na_2CO_3

- 1) кислая
- 2) нейтральная
- 3) щелочная
- 4) слабокислая (если предлагается отличить кислую среду от слабокислой необходимо рассчитать водородный показатель, зависящий от концентрации соли, данных о которой в условии нет).

13. ЛИГНИН В ОБОЛОЧКЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ОТКЛАДЫВАЕТСЯ

- 1) снаружи
- 2) внутри

Здесь трудно подобрать еще два «работающих» дистрактора. Окончательный выбор дистракторов проводится после апробации на репрезентативной выборке.

В заданиях итогового контроля число вариантов ответа обычно не меньше четырех. Задания с двумя вариантами можно рекомендовать применять:

- при входном тестировании для определения пробелов в знаниях;
- при текущем – выявление затруднений в усвоении учебного материала;
- для оценки самостоятельной работы;
- в социологических исследованиях, где требуется выразить отношение (положительное или отрицательное).

Как видим, область применения заданий с двумя вариантами ответов ограничена рамками использования результатов тестирования. Точность измерения не является первоочередной целью в перечисленных случаях.

Особое внимание необходимо уделять формулировке содержательной части заданий. При чтении хорошо сконструированного задания знающий испытуемый мысленно дает правильный ответ до того, как прочтает предлагаемые варианты.

14. «WE WANT HIM TO HELP US» ОЗНАЧАЕТ, ЧТО МЫ ХОТИМ

- 1) помочь ему
- 2) чтобы он помог нам

Сравним с заданием:

15. САЛОМАС – ЭТО

- 1) искусственный твердый жир, который используют для производства мыла и маргарина
- 2) природный твердый жир, который используют для приготовления сала
- 3) синтетическое сало, применяемое для приготовления сала
- 4) масло, получаемое из свиного сала и служащее заменителем сливочного масла

В задании 15 испытуемому трудно сосредоточиться на каком-то одном ответе, так как держать в памяти и сравнивать четыре определения между собой очень трудно.

Стоит остановиться на заданиях, проверяющих знание тех или иных терминов. Можно предложить несколько способов применения заданий с выбором одного правильного ответа для контроля знания смысла названий, имен. В качестве примера возьмем следующее определение: «Биосфера – это часть геологической оболочки Земли, где возможна жизнь». При этом, как мы выяснили, вариант, похожий на задание 15, не подходит. В таком случае некоторые разработчики меняют местами содержательную часть задания и ответы, т. е. задание приобретает вид:

16. ЧАСТЬ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ ЗЕМЛИ, ГДЕ ВОЗМОЖНА ЖИЗНЬ

- 1) биогеоценоз
- 2) биоценоз
- 3) биосфера
- 4) биотоп

Или в открытой форме – «ЧАСТЬ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ ЗЕМЛИ, ГДЕ ВОЗМОЖНА ЖИЗНЬ называется _____».

Некоторых преподавателей такая форма задания не устраивает из-за невозможности проверить знание признаков понятия. В таких случаях используют задания альтернативных ответов, где надо определить истинность или ложность предлагаемых высказываний.

Инструкции для таких заданий могут быть такими:

- *Обводите тот вариант ответа («да» или «нет»), который вы считаете правильным.*
- *Отмечайте знаком «×» номера только тех вариантов ответов, на которые вы даёте утвердительный ответ.*
- *В бланке ответов выпишите номера тех утверждений, с которыми вы согласны.*

17. БИОСФЕРА – ЭТО ЧАСТЬ ОБОЛОЧКИ ЗЕМЛИ

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1) ...геологической | <i>да/нет</i> |
| 2) ...биологической | <i>да/нет</i> |
| 3) ...гидрологической | <i>да/нет</i> |
| 4) ...где присутствует воздух | <i>да/нет</i> |
| 5) ...населенная организмами | <i>да/нет</i> |
| 6) ...где возможна жизнь | <i>да/нет</i> |

В такой форме задания в большей степени подходят для выявления уровня овладения сложными определениями, знания достаточно сложных графиков, схем, процессов и т. п.

18. ИСХОДЯ ИЗ ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА РИС. 5, СЛЕДУЮЩИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ ИСТИННЫМИ ИЛИ ЛОЖНЫМИ

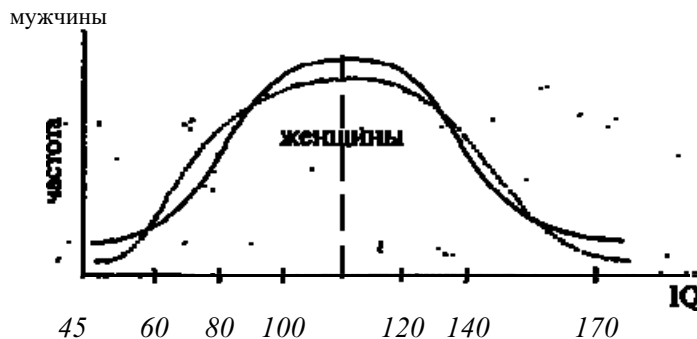


Рис. 5. Распределение уровня IQ в большой выборке мужчин и женщин

- | | | |
|--|-----------|------------|
| 1. Больше мужчин, чем женщин, имеют очень низкий IQ < 45. | <i>да</i> | <i>нет</i> |
| 2. Больше мужчин, чем женщин, имеют очень высокий IQ > 140. | <i>да</i> | <i>нет</i> |
| 3. Распределение уровня интеллекта среди мужчин приближается к бимодальному. | <i>да</i> | <i>нет</i> |
| 4. Распределение уровня интеллекта среди женщин приближается к нормальному. | <i>да</i> | <i>нет</i> |
| 5. Среднее значение IQ для мужчин и женщин примерно одинаково. | <i>да</i> | <i>нет</i> |
| 6. Больше женщин, чем мужчин имеют IQ от 120 до 140. | <i>да</i> | <i>нет</i> |
| 7. Больше мужчин, чем женщин имеют IQ от 50 до 60. | <i>да</i> | <i>нет</i> |

Задания альтернативных ответов могут применяться для оценки одного элемента знаний. Использование одиночного задания в альтернативной форме очень редко, целесообразно применять серии вопросов. Шанс отгадать 10 таких вопросов равен 0,00098. Ответы на вопросы обычно не занимают много времени.

При формулировке заданий альтернативных ответов не следует повторять вопрос в обратной зависимости: если есть утверждение «больше мужчин, чем женщин имеют IQ от 120 до 140», нельзя задавать вопрос «больше женщин, чем мужчин имеют IQ от 120 до 140».

Сравним оформление двух следующих заданий 56 и 57, практически являющихся клонами. Оценим технологичность выполнения.

19. ВЕРНЫ ЛИ СЛЕДУЮЩИЕ СУЖДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕ?

- А. В любом государстве существует верховенство права.
- Б. В правовом государстве гражданин и власть ответственны друг перед другом.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

20. ВЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ СУЖДЕНИЯ

- 1. В любом государстве существует верховенство права *да/нет*
- 2. В правовом государстве гражданин и власть ответственны друг перед другом *да/нет*

Очевидно, что одинаковое время будет затрачено на выполнение обоих заданий, если в задание 20 включить еще, минимум два, высказывания. При этом вероятность угадывания на задание 20 станет в несколько раз меньше.

Проверку определений можно также проводить с использованием разновидности формы заданий на выбор, предложенной и названной «Конструирование ответа из предложенных элементов» [18].

Выберите из «библиотеки» нужные слова или фразы и поместите их в поле ввода ответа в логической последовательности.

21. Составьте определение понятия «анемия». АНЕМИЕЙ НАЗЫВАЮТ

-
- <уменьшение>, <увеличение, нарушение>
 - <количества>, <объема циркулирующей крови>
 - <эритроцитов и гемоглобина>, <эритроцитов и лейкоцитов>
 - <или одного гемоглобина>, <или одних эритроцитов>
 - <в единице объема крови>, <эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов>

(Правильный ответ – уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина или одного гемоглобина в единице объема крови.)

Не следует в одном варианте ответа использовать сочетание более двух-трех объектов от большого числа анализируемых понятий, стоящих вместе. Задание усложняется из-за увеличения количества мысли-

тельных операций, порой не связанных со знанием предмета контроля. В таком случае лучше использовать форму задания с выбором нескольких правильных ответов. Например:

22. ГИДРОКСОГРУППА – OH^- ЯВЛЯЕТСЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДЛЯ КАЖДОГО ИЗ ВЕЩЕСТВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В РЯДУ:

- 1) спиртов, аминов, щелочей
- 2) спиртов, фенолов, оснований
- 3) оснований, альдегидов, кислот
- 4) кислот, щелочей, фенолов

лучше выглядит (устранив некоторые содержательные ошибки) и выполняется (т. е. технологичнее) в форме

23. ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ГИДРОКСОГРУППУ – OH^- СОДЕРЖАТ

- | | | |
|--------------|-----------------------|-----------|
| 1) спирты | 3) кетоны | 5) амины |
| 2) альдегиды | 4) карбоновые кислоты | 6) фенолы |

В зарубежной и отечественной практике нередко используются такие ответы, как «правильного ответа нет», «все ответы правильные» или «все ответы неправильные». Все эти ответы, однако, противоречат инструкциям: испытуемому предлагается обвести номер правильного ответа, значит, предполагается, что он есть. Возникает логическое противоречие.

24. НА КОСМОНАВТА, НАХОДЯЩЕГОСЯ НА СПУТНИКЕ, ДЕЙСТВУЕТ

- 1) сила притяжения к Земле
- 2) сила трения
- 3) сила реакции опоры
- 4) не действуют никакие силы

В заданиях **открытой формы** (задания дополнения, инветивные) готовые ответы не даются, испытуемый сам должен дописать ответ, который свидетельствует о наличии или отсутствии требуемых знаний.

В числе основных требований к конструированию заданий данной формы следует назвать принцип логической определенности содержания. Смысл этого принципа В.С. Аванесов определяет так: задание является логически определенным, если оно способно продуцировать у знающих учащихся правильный ответ, и если содержание и форма задания помогают организовать мыслительный процесс нахождения такого ответа. Характерная особенность содержания заданий открытой формы заключается в том, что оно порождает иногда несколько правильных, но логически несоразмерных отве-

тов, что нежелательно с точки зрения технологичности контроля. В англоязычной литературе популярен такой пример:

25. ПЕРВЫМ ПРЕЗИДЕНТОМ США БЫЛ _____.

Автор этого задания ожидал ответ «Вашингтон», но наряду с этим от некоторых испытуемых были получены такие ответы, как «генерал», «мужчина», «уроженец штата Вирджиния» и другие, правильно характеризующие первого президента США, но довольно с неожиданных сторон. Полученные ответы нельзя отнести к неправильным, но трудно оценить положительно как синонимы ожидавшегося «Вашингтон».

В случаях, когда существуют синонимы проверяемых слов («теория обучения – дидактика», «вода – оксид водорода» и т. п.), в оценочной схеме указывают все возможные варианты правильного ответа.

Некоторые считают априори задания открытой формы лучше заданий с выбором правильного ответа вследствие отсутствия возможности угадывания, догадывания. Это мнение спорно, посмотрим на примере:

26. ИНФИНИТИВ – ЭТО _____ ФОРМА ГЛАГОЛА.

Не каждый испытуемый сообразит сразу, что от него требуется сделать, для этого необходимо вначале уяснить смысл задания. В такой ситуации задание с выбором технологичнее, так как понимается лучше.

27. ИНФИНИТИВ – ФОРМА ГЛАГОЛА

- 1) личная
- 2) неличная

Но, несмотря на ограничения, открытая форма заданий является эффективной при проверке фактуальных знаний, знаний названий, имен, в проведении расчетов, в проверке грамматических правил.

28. ЕХАЛИ МЕДВЕДИ НА ВЕЛОСИПЕ _____.

Часто инструкции для выполнения звучат конкретнее, чем общая «Допишите ...»:

Впишите глагол в соответствующем времени.

29. SOLOMON GRANDY (be born) _____ ON A MONDAY.

При проверке классификационных знаний рекомендуют использовать заполнение пропусков в схемах, таблицах.

30. ЗАПИШИТЕ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО В СХЕМЕ:



Ответ: _____.(рациональное)

При конструировании заданий на дополнение следует также придерживаться правил:

- добавляемое слово, для лучшего понимания, желательно ставить ближе к концу задания;
- добавляется что-то одно;
- добавлять лучше как можно меньше слов или знаков;
- содержание задания должно быть понятным всем, без исключения, испытуемым.

Продемонстрируем на примерах к чему приводит нарушение этих правил.

31. ТРАПЕЦИЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ _____, У КОТОРОГО _____ СТОРОНЫ _____, А ДВЕ ДРУГИЕ _____.
32. КАНТ УСМАТРИВАЛ ОСНОВНУЮ ЗАДАЧУ ФИЛОСОФСКОГО ПОЗНАНИЯ В _____ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.
33. _____ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ПЕРЕНОС АМИНОКИСЛОТ К МЕСТУ СИНТЕЗА БЕЛКА.
34. ТОЧКОЙ НАЗЫВАЕТСЯ ТО, ЧТО НЕ ИМЕЕТ _____.

Последнее задание демонстрирует проблему, которая встает перед каждым разработчиком – проблему использования отрицания в формулировке заданий.

35. БАНКИ НЕ СТАВЯТСЯ НА _____.

Задания на установление соответствия названы так по самому существенному элементу деятельности тестируемых: в них надо установить соответствие элементов одного столбца элементам другого. Задание всегда начинается со стандартной фразы «Установите соответствие»,

далее следуют заголовки элементов, между которыми оно устанавливается, пронумерованные списки элементов и место для ответа.

36. Установите соответствие

ОТРЫВКИ ИЗ СТИХОТВОРЕНИЙ

1. Томит меня немая тишина,
Томит гнезда родного запустение.
2. Полночною порою в болотной тиши
Чуть слышно, бесшумно шуршат камыши.
3. Ворон канул на сосну, тронул сонную струну.

АВТОРЫ

- А) Блок
- Б) Фет
- В) Бальмонт
- Г) Бунин
- Д) Пастернак
- Е) Белый

Ответы: 1 ____, 2 ____, 3 _____

В приведенном примере соответствие устанавливается между элементами левого и правого столбцов. Ответы пишутся или вводятся в ЭВМ посредством использования соответствующих букв из правого столбца в пробелах строки «Ответы». Инструкция к тетрадному тестированию будет такой: «Рядом с номером элемента левого списка впишите букву, под которой стоит соответствующий ему элемент из правого списка». При бланочном тестировании (пример инструкции и оформления задания из КИМов ЕГЭ):

Запишите в таблицу буквы выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов. Буквы в ответе могут повторяться.

37. Установите соответствие

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ

- 1) спирты
- 2) альдегиды
- 3) амины
- 4) аминокислоты

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) нитробензол
- Б) анилин
- В) 3-метилбутаналь
- Г) глицерин
- Д) аланин

1	2	3	4

Задания на установление соответствия позволяют проверить так называемые ассоциативные знания. Это знания о взаимосвязи определений и фактов, авторов и их произведений, форм и содержания, сущности и явлений, о соотношении между различными предметами, свойствами, законами, формулами, датами.

38. Установите соответствие

АВТОРЫ

- 1) Бэкон
- 2) Кант
- 3) Лейбниц
- 4) Платон

ПРОИЗВЕДЕНИЯ

- А) Философия права
- Б) Критика чистого разума
- В) Монадология
- Г) Творческая эволюция
- Д) Новый органон
- Е) Государство

Ответы: 1 ____, 2 ____, 3 ____, 4 _____

Форма заданий способствует отработке определенных умений, поэтому несет в основном обучающе-контролирующую функцию. Эффективно использование заданий для самоконтроля. Например, после самостоятельной работы студентов с гербарием предлагается выполнить задание:

39. Установите соответствие

СТЕБЛИ

- 1) Ползучий
- 2) Прямостоящий
- 3) Полегающий

КУЛЬТУРА

- А) Кукуруза
- Б) Свекла
- В) Арбуз
- Г) Лен кудряш
- Д) Горох

Ответы: 1 ____, 2 ____, 3 _____

В компьютерную программу вводится команда предъявлять задание, состоящее слева из названий типов стеблей, а справа – из шести, скажем, культур (всего их в памяти программы может быть очень много), так, чтобы три культуры соответствовали элементам левого столбца, а три – не соответствовали, будучи при этом правдоподобными. Таким образом, правдоподобные ответы исполняют роль дистракторов. При некачественном выполнении предъявляются новые задания до тех пор, пока студент не достигнет заданного критерия соответствия определенной цели.

Для преобразования задания 40 в форму «Установление соответствия» необходимо пронумеровать пропущенные места в схеме и предложенные термины, предварительно добавив два-три дистрактора.

40. ВПИСАТЬ В ПУСТЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКИ НА РИС. 6 СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПОНЯТИЯ (6 баллов максимум)

Кратковременная память
Воспоминания
Распознавание
Схемы

Кодирование
Разбиение на части
Внимание
Планирование

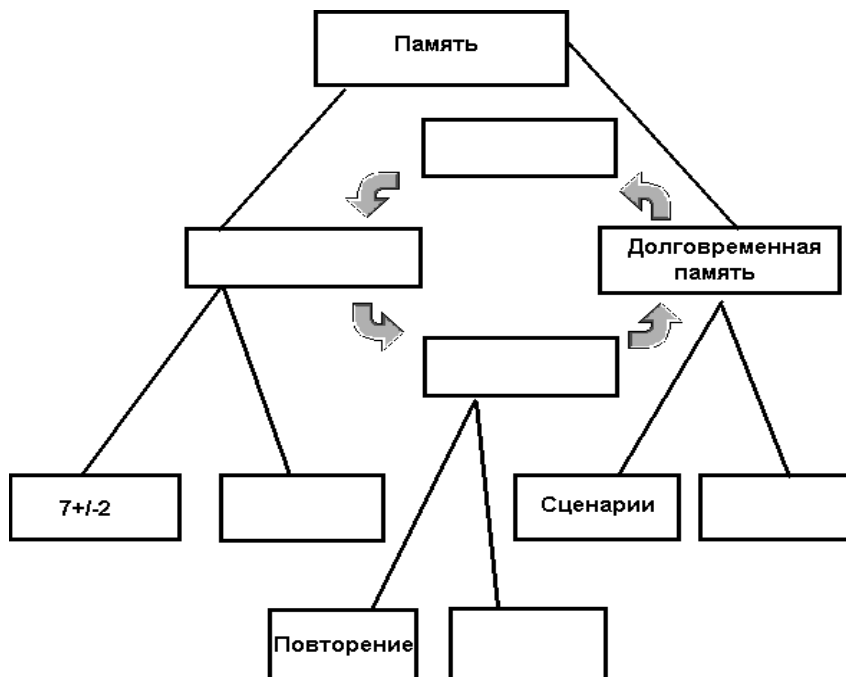


Рис. 6. Граф концепции «роль памяти в обучении»⁵

Одно из формальных требований, предъявляемых к заданиям на соответствие, – неодинаковое число элементов в левом и правом столбцах (число элементов в правом обычно в 2 раза больше, чем в левом). Избыточные, но правдоподобные и неверные элементы могут быть только в правом столбце. Для любого из элементов левого должно быть соответствие в правом. Следующий вопрос – число элементов в левом столбце. Минимально – два, максимальным количеством может быть не более пяти, обычно – четыре. В большинстве рассмотренных примеров соответствие было парным, когда одному элементу из левого столбца соответствовал один элемент из правого, но количество одиночных соответствий может быть большим, а иногда один и тот же элемент из правого столбца может соответствовать разным элементам левого. Например:

41. Установите соответствие:

СИНДРОМ	СИМПТОМ
1. Мозжечковый	А) Атаксия
2. Вестибулярный	Б) Головокружение
	В) Дисметрия
	Г) Адиадохокинез
	Д) Нистагм
	Е) Рвота
	Ж) Интенция

⁵ McKeachie W., Teaching Tips. Boston, 1999. P. 156

- 3) Сканированная речь
 И) Нарушения в калорической пробе
 К) Гипотония

Ответы: 1 – А, Б, В, Г, Д, Ж, З, К 2 – А, Б, Д, Е, И

Третий вариант заданий на установление соответствия известен под названием матричных заданий, но применяются они редко, из-за громоздкости и больших затрат ручного труда. В матричных заданиях число соответствий превышает два. Но с появлением быстродействующих процессоров матричные задания приобретают перспективу. Обычные для разных столбцов идентификаторы элементов столбцов в виде цифр, букв можно не использовать, для указания правильных соответствий используется щелчок мышью по ячейкам таблицы. Следовательно, не нужна строка записи ответов.

42. Установите соответствие

ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД	ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
Алканы	CH_3OH	Этан
Алкены	C_2H_6	Пропан
Алкины	C_6H_6	Пропен
Арены	C_3H_6	Этин
C_2H_2	Бензол	
C_3H_8	Пропин	

Задания на установление правильной последовательности позволяют не только проверить знания, умения и навыки по установлению правильной последовательности различных действий, операций, расчетов, но и формировать все перечисленное в учебном процессе. Формирование алгоритмов правильной и эффективной деятельности особенно необходимо на заключительной стадии профессиональной подготовки.

Можно выделить несколько вариантов правильных последовательностей:

- последовательность исторических событий;
- последовательность технологических действий и операций;
- последовательность различных процессов;
- цепочка умственных действий, образующая систему знаний, умений, навыков и представлений.

Каждому заданию предшествует стандартная фраза: «Установить правильную последовательность», после которой обязательно название процесса, явления, события, термина и т. д.

43. Установить правильную последовательность

СОБЫТИЯ ФЕВРАЛЯ-ОКТАБРЯ 1917 г.

<input type="text"/>	– VI съезд РСДРП (б)
<input type="text"/>	– отречение царя Николая II
<input type="text"/>	– приезд Ленина
<input type="text"/>	– создание Петроградского совета
<input type="text"/>	– взятие Зимнего дворца
<input type="text"/>	– Корниловский мятеж
<input type="text"/>	– ликвидация двоевластия
<input type="text"/>	– II съезд Советов

Испытуемый ставит цифры рангов в прямоугольную рамку перед каждым элементом задания – для тетрадного тестирования. При компьютерном тестировании испытуемый работает с помощью специальной инструментальной программы, сделанной с учетом этой формы заданий. После проставления каждого ранга курсор автоматически передвигается от одной ячейки таблицы к другому.

В КИМах ЕГЭ, предназначенных для бланочного тестирования, оформление задания на установление правильной последовательности выглядит следующим образом:

Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем перенесите в бланк ответов получившуюся последовательность букв (без пробелов и знаков препинания).

В2	Установите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере: А) образование в клетках растений органических веществ Б) поглощение CO ₂ растениями в процессе фотосинтеза В) разложение органических веществ микроорганизмами Г) использование органических веществ животными
----	--

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Задания на установление правильной последовательности получают доброжелательную оценку у преподавателей выпускающих кафедр вузов, что объясняется важной ролью алгоритмического мышления и алгоритмических знаний, умений, навыков. Алгоритмическое мышление можно определить как интеллектуальную способность, проявляющуюся в определении наилучшей последовательности действий при решении учебных и практических задач. Алгоритм представляет собой систему четких правил упорядоченной деятельности

44. Установить правильную последовательность

КОМПЛЕКТОВАНИЕ КОЛЕСНО-МОТОРНОГО БЛОКА

- напрессовать малую шестерню на вал якоря
- смонтировать моторно-осевые подшипники

- установить колесную пару в корпус двигателя
- установить большую шестерню на вал якоря
- отрегулировать зубчатую передачу
- установить кожухи редуктора

Основные требования к алгоритму: он должен быть понятен и доступен учащемуся, корректен с точки зрения цели и содержания, однозначен по трактовке и результативен в процессе осуществления заданного числа шагов.

Иногда предложенные студентами алгоритмы более эффективны, чем стандартные.

Самая распространенная ошибка, встречающаяся при составлении заданий этой формы, – неудачный подбор элементов, что позволяет не знающему студенту угадать правильный порядок. Чтобы избежать подобных неудач, необходима предварительная апробация в типичной группе испытуемых.

В задании В2 по биологии из КИМа ЕГЭ представлена типичная ошибка, заключающаяся в отсутствии указания на то, с чего начинать перечислять последовательность этапов круговорота углерода. Аналогично этой ошибке некоторые разработчики забывают указать в каком именно порядке перечислить указанные элементы: в порядке возрастания активности, в порядке уменьшения растворимости и т. п.

С помощью заданий на установление правильной последовательности можно проверять знание определенных понятий. В самом задании элементы ставятся в случайном порядке, так, чтобы в их расположении не было никакого намека на правильный порядок. Для того, чтобы не знающие испытуемые не смогли по окончаниям слов угадать правильный ответ, окончания всех слов лучше писать в именительном падеже. Иногда пропущены слова, предлоги, не меняющие сути определений:

45. ТЕРМОХИМИЯ

- наука
- раздел
- энергия
- тепловой
- взаимный
- химический
- изучающий
- превращение

Помимо контроля, задания на установление правильной последовательности используются в профессиональном обучении, в котором большое место занимает обучение на тренажерах, макетах, моделях,

тренировка по сборке и разборке частей машин и оборудования. Эффективность такого обучения доказана уже давно и многократно, что породило в наше время своеобразное движение в пользу широкого использования таких форм активного обучения, как анализ проблемных ситуаций и деловые игры.

Задания на установление правильной последовательности применяются для реализации двух функций тестов – контролирующей и обучающей. Хотя в практике подобные задания применяются уже давно, их обучающие возможности практически не изучены.

3.5. Методические рекомендации по конструированию заданий в тестовой форме

В литературе по разработке заданий в тестовой форме приводится много различных советов, которые ниже обобщены в рекомендации и правила. Все эти правила – квинтэссенция теоретических исследований и многолетнего практического опыта – будут весьма полезны всем разработчикам педагогических тестов[25].

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

1. Задания должны быть нацелены на измерение важных, значимых целей обучения. Студент, правильно ответивший на вопрос, должен продемонстрировать значимое достижение.
2. Испытуемый не должен иметь возможность ответить на задание правильно, используя только простую логику и здравый смысл, не обладая соответствующим знанием или умением.
3. Следуйте за стандартными правилами пунктуации и грамматики.
4. Удостоверьтесь, что в инструкции для испытуемых есть информация о форме задания и указание на конкретное действие испытуемого.
5. Придерживайтесь в задании такого стиля и такого уровня трудности текста, который соответствует уровню развития проверяемой группы испытуемых. Не используйте слова и выражения, которые ваша выборка испытуемых не будет понимать.
6. Избегайте в тексте задания использование цитат из учебников. Формулировка задания не должна следовать за знакомой фразеологией учебника настолько близко, чтобы вербальная память испытуемого без понимания сущности проблемы могла бы обеспечить адекватное основание для правильного ответа.
7. Если текст задания базируется на чьем-то мнении или авторитетном источнике, обязательно сообщите чье мнение или какой источник были использованы.

8. Во всем задания должны быть независимы друг от друга. Ответ на одно задание не должен зависеть от другого – ни статистически, ни содержательно.
9. Если Вы используете акронимы (акроним – слово, сформированное из первых букв словосочетания, которое оно заменяет), аббревиатуры, сокращения, то обстоятельно объясните, что они означают.
10. Авторы задания могут сделать некоторые задания легче, формулируя основу более общими определениями, а варианты ответа делая более различными, разнообразными и разнотипными. И наоборот, можно сделать задания труднее, если основа задания будет более определенной (конкретной, точной), а ответы более подобными, похожими, сходными.
11. Трудность задания не должна базироваться на включении в него неясного, запутанного содержания.
12. Следует избегать «азбучных» вопросов. Не следует формулировать «вопросы-уловки», ответы на которые зависят от некоторого неясного или малоизвестного факта.
13. Изучите основные формы заданий и используйте их в соответствии с контролируемым содержанием, требованиями краткости и понятности для испытуемого.
14. Начинайте формулировать вопрос с правильного ответа.
15. Лучше использовать длинный вопрос и короткий ответ.
16. Используйте невербальную поддержку для лучшего понимания смысла задания и краткого выражения содержания. Если в задании использованы рисунки, таблицы, чертежи, то они должны быть правильно составлены и легко пониматься испытуемыми.
17. Формулировка вопросов должна формировать способность у испытуемых к рассуждению перед выбором ответа.
18. Каждое задание должно выражать одну идею, одну мысль; следует избегать комплексных положений, которые включают в себя несколько идей.
19. Не следует задавать вопросы с подвохом (скорее всего в заблуждение будут введены более осведомленные испытуемые). Однако, как ловушку, можно использовать вербальные ассоциации, находящиеся в основе задания и неправильном варианте ответа.
20. Используйте ограничения в самом вопросе.
21. Продумайте оформление текста с выделением основных элементов заданий.
22. Рекомендуются формулировать задание в логической форме высказывания для однозначного понимания его смысла.

23. В тексте задания необходимо устранить всякую двусмысленность или неясность формулировок.
24. При форматировании бланкового теста задание должно размещаться на одной странице.

ЛЕКСИКА

1. Вопросы должны легко читаться, суждения должны быть выражены просто и ясно.
2. Необходимо использовать термины и слова, значения которых точны и определены; формулировки вопросов не должны содержать ловушек.
3. Вопрос не следует перегружать второстепенными деталями.
4. Избегайте:
 - вводных фраз или предложений, имеющих мало связи с основной мыслью, не следует прибегать к пространным утверждениям;
 - глаголов, указывающих на действие испытуемого при выполнении заданий: «укажите», «выберите», «определите» и т. п.; все действия описываются в инструкции (одной перед группой заданий одинаковой формы);
 - таких слов, как «иногда», «обычно», «типичный», «может», «часто» в правильных утверждениях и слов – «всегда», «никогда», «невозможно» – в неправильных;
 - слов «большой», «мало», «меньше», «небольшой», «полезно для», «важно для», допускающих субъективной трактовки, и слов, являющихся подсказкой – «может» или «возможно»;
 - отрицание в основной части; не допускайте двойных отрицаний;
 - неоднозначных или ничего не значащих выражений.

ОСНОВА ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

1. Формулировка заданий должна удовлетворять правилу «закрытых вариантов ответа», т. е. возможности для испытуемых ответить на задание, не видя вариантов ответа.
2. Составляйте задания с выбором ответа, которые имеют только один «абсолютно правильный» или один однозначно «лучший» ответ. Удостоверьтесь, что есть только один «абсолютно правильный» или «лучший» ответ.
3. Повторяющиеся слова и словосочетания следует включать в основу задания, а не в варианты ответа. Это позволит формулировать более лаконичные, а значит эффективные задания.
4. Основа задания должна полностью сформулировать, изложить проблему (задачу), а также все связанные с ней оценки и характери-

стики. Чтобы удостовериться, что основа представляет конкретную проблему, рекомендуется включать глагол в утверждение основы.

5. Основа задания должна изложить сущность вопроса или проблемы настолько лаконично и выразительно, насколько это возможно. Однако при этом нельзя жертвовать ясностью или опускать существенные детали.

ОТВЕТЫ

1. Нельзя включать ответы, неправильность которых на момент тестирования не может быть обоснована учащимися.
2. Правильные и неправильные ответы должны быть однозначны (однородны) по содержанию, структуре и грамматической структуре, общей рядоположенности по классификационной принадлежности. Применяйте правдоподобные ошибочные варианты, взятые из опыта.
3. Неправильные ответы должны быть разумны, умело подобраны, не должно быть явных неточностей, подсказок. Они должны быть сформулированы достаточно просто, чтобы были понятны существенные различия между ними. Правильный ответ должен соответствовать тому же уровню детализации, что и дистракторы.
4. По возможности, не следует использовать в правильных ответах знакомую или стереотипную фразеологию, а в дистракторах мало-знакомую лексику.
5. В дистракторах не следует использовать слова или технические термины, которые экзаменующийся не может или не должен знать.
6. Сделайте каждый дистрактор похожим на правду, правдоподобным, внушающим доверие, вполне убедительным и привлекательным для испытуемых, которые не достаточно подготовлены.
7. Не включать в число неверных ответов нелепые, несущие ложные знания.
8. Убедитесь, что различия между вариантами ответов точны.
9. Не используйте варианты ответов «ни один из выше перечисленных», «все перечисленные».
10. Все варианты ответов должны быть грамматически согласованы с основной частью задания.
11. Из ответа обязательно исключаются все повторяющиеся слова путем ввода их в основной текст задания.
12. Проанализируйте задания с точки зрения возможности неверного ответа наиболее подготовленных испытуемых.
13. Ответ на поставленный вопрос не должен зависеть от предыдущих ответов.

14. Если ставится вопрос количественного характера, то ответы к нему должны располагаться упорядоченно от меньшего к большему или наоборот, если дистракторы представлены словами, текстом, то располагайте их в алфавитном порядке.
15. Правильные ответы должны распределяться в случайном порядке; место правильного ответа должно быть определено таким образом, чтобы оно не повторялось от вопроса к вопросу.
16. Если существует некоторая логическая последовательность, в которой варианты ответов могут быть выстроены, то используйте ее.
17. Если варианты ответов могут быть размещены в некотором естественном или логическом порядке, то избегайте делать первые и последние варианты всегда неправильными.
18. Не следует формулировать правильный ответ заметно длиннее или короче, чем дистракторы.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОЙ ФОРМЫ

1. В заданиях с кратким ответом используйте не более трех пропусков, лучше 1–2.
2. Дополнять нужно наиболее важное, то, знание чего нужно проверить.
3. Дополнение лучше ставить в конце предложения.
4. Открытые задания должны быть сформулированы очень четко с высокой определенностью. Слово или группа слов, являющиеся ответом, должны быть краткими, ясными и недвусмысленными.
5. Когда ответ необходимо указать в численной форме, необходимо указать вид (тип) и размерность употребляемых единиц измерения.
6. В бланковом тесте пропуски для ответов должны быть одинаковой длины. Подсчет результатов тестирования можно облегчить, если пропуски для ответов расположить в колонке справа от основного текста задания
7. При составлении задания не рекомендуется использовать утверждения, определения из учебников или учебных пособий.

ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

1. В инструкции должно быть установлено, может ли ответ использоваться только однажды (однократный выбор) или несколько раз (многократный выбор).
2. Во всем тесте задания на установление соответствия должны быть объединены в отдельный субтест (группу). Оптимальное количество заданий данной формы в одном тесте – от трех до пяти. Максимальное количество – до десяти заданий.

3. В каждый список включайте только гомогенные (одинаковые в классификационном отношении) элементы. В случае, если в список элементов будут включены гетерогенные элементы, то это может служить подсказкой испытуемым.
4. Каждый ответ должен быть правдоподобным для каждого исходного условия.
5. Формировать ответы следует в логическом порядке, например по алфавиту, по возрастанию, по датам и т. п. Этот порядок позволит экзаменуемым быстрее найти правильные ответы, сокращая время на выполнение задания.

3.6. Задания со свободно конструируемым ответом

Синонимы названия данной формы: задания свободного изложения, задания на дополнение со свободным ответом, задания с расширенным ответом. Задания подобной формы требуют значительных затрат преподавательского труда при проверке, и потому они менее предпочтительны в контроле, требующем точности, объективности оценивания. Приходится анализировать множество правильных в разной степени ответов и выбирать один в качестве эталона. По этой причине задания свободного изложения крайне нетехнологичны. Проверка результатов их выполнения субъективна, а интерпретация результатов значительна затруднена.

Обычно выполнение заданий требует от студентов комбинированных знаний, поэтому результаты проверки несоизмеримы в оценивании с результатами заданий в тестовой форме, их нельзя сопоставить на одной шкале. Помимо этого, в силу многообразия ответов, неизбежно появление элементов субъективизма. На оценку педагога влияют многочисленные факторы: полнота ответов, объем представленной информации, внешнее оформление ответов, орфографические ошибки, стиль изложения.

Легко представить, как по-разному можно, например, ответить на задание со свободным ответом:

Продолжите утверждение

ЗНАЧЕНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ В ЭВОЛЮЦИИ В ТОМ, ЧТО ОНИ _____

Или на задание в произвольной форме эссе, где следует ожидать различных не только по длине, но и по содержанию ответов.

УКАЖИТЕ ПРИЧИНЫ, ПО КОТОРЫМ В 20–30-х гг. XX в. В НАШЕЙ СТРАНЕ ОЧЕНЬ СЛАБЫМ БЫЛО СОПРОТИВЛЕНИЕ РЕЖИМУ МАССОВЫХ РЕПРЕССИЙ. СДЕЛАЙТЕ ВЫВОДЫ.

Основной недостаток этих задач – сложность формализации правильного ответа, преимущества – в возможности проверки сложных

знаний любого уровня. Уменьшить негативную составляющую заданий возможно при стандартизации заданий.

Преимущество данной формы заданий в том, что в их решение преподаватель закладывает иногда не только когнитивные цели, но и креативные способности, общеучебные умения. Конечно же, в отличие от заданий в тестовой форме, традиционные учебные задания мало пригодны для точного, а значит объективного измерения.

Попытка совместить положительные стороны разных заданий привела к использованию заданий свободного изложения в тестах. При этом задания предельно стандартизируются за счет наличия критериев оценивания, которые устанавливаются экспертами по разработке тестов и используются при оценке результатов выполнения заданий экспертами-преподавателями. Для приготовления оценочных схем необходимо выделить конкретизированные цели, достижение которых контролируется данным заданием. Проверка каждой цели будет соответствовать определенной дидактической единице, выполнение микроцели можно будет оценивать одним баллом. Поэтому суммарная оценка за выполнение всего задания – политомическая.

Требования к контролю достижения микроцели аналогичны требованиям, реализуемым с помощью заданий в тестовой форме: конкретность, однозначность толкования, понимания и выполнения. Конструирование заданий изложения лучше начинать с формализации ответа, предусмотрев все возможные способы достижения диагностируемых целей. Потом необходимо формулировать само задание.

Помимо баллов за правильное выполнение отдельных шагов, действий в решении задания, предусматривают снятие баллов за допускаемые грубые (существенные) ошибки. Грубые ошибки связаны в основном с глубиной и осознанностью ответа. Например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений; не усвоил закономерностей явлений, не может читать графики, схемы, не может применять теоретических знаний для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения, не знает приемов решения задач, неправильно истолковывает условие задачи и т. п.

Несущественные ошибки могут не оцениваться, если связаны с упущением какого-либо факта при описании явлений или объектов, есть неточности в графике, схеме, пропуск или неточное написание наименования единицы измерения. Орфографические ошибки, кроме контроля по лингвистическим дисциплинам, так же считаются несущественными, как и погрешности в математических расчетах.

При проверке знания определения, например, «Биосфера – это...», можно предусмотреть две оценочные схемы. Первая – дихотомическая: если в определении, данном испытуемым, есть слова «геологиче-

ский» и «организмами», то оценка – один балл. Вторая – политомическая: за каждое из этих определяющих слов ставится по одному баллу (в сумме до двух баллов).

Задания с развернутым ответом сопровождаются системой оценивания его выполнения, которая должна включать критерии оценивания, варианты (образцы) правильных ответов (элементов ответа) и, по ряду учебных предметов, решения. Формулировка задания должна соответствовать критериям оценивания. Это означает, что испытуемый после прочтения задания должен понять, какую задачу ему предстоит выполнить и с какой полнотой он должен дать ответ для получения максимального балла (например, сколько привести аргументов, фактов или примеров, нужно ли привести чертеж или диаграмму или нужно привести полное решение с пояснениями).

Основой для определения системы оценивания или выставления баллов за выполнение задания должен быть анализ спектра ответов учащихся (на выборке апробации) и соотнесение данного спектра ответов с экспертными критериями оценивания.

В заданиях с развернутым ответом, проверяющих учебные достижения (предметные знания и умения), а не коммуникативные умения, от учащихся не должно требоваться написания длинного текста. В них должны быть даны рекомендации о предполагаемой длине ответа (возможное число предложений, определенная часть страницы и т. д.). Данные рекомендации не касаются заданий по русскому языку, литературе и иностранным языкам, в которых проверяется сформированность коммуникативных умений.

Критерием качества разработанных заданий со свободным ответом следует назвать высокие не расходящиеся оценки экспертов, как тех, которые проводят валидизацию теста, так и тех, кто оценивает выполнение заданий испытуемыми.

Рассмотрим примеры конструирования и оценивания выполнения нескольких видов заданий с развернутым ответом на материалах КИМов ЕГЭ [26].

3.6.1. Задания, для оценки выполнения которых используется обобщенная схема оценивания

В процессе оценивания ответа учитывается последовательность шагов выполнения задания, обоснованность ключевых моментов, получение правильного ответа.

В качестве примера можно привести задание по литературе:

Для выполнения используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания, а затем дайте связный ответ на вопрос в объеме, не превышающем 4–6 предложений.

Что входит в образ «есенинской Руси» и кто из русских поэтов XX века близок Есенину в решении темы Родины?

Оценка выполнения задания

Развернутый ответ с ограниченным объемом (4–6 предложений)

Критерии оценки точности и полноты ответа на задание	Баллы
а) экзаменуемый обнаруживает понимание специфики задания: отвечает на центральный вопрос и включает рассматриваемое произведение в литературный контекст, то есть называет не менее двух произведений или писателей, в творчестве которых нашла отражение указанная проблема или встречается названный мотив, художественный прием и т. д.; фактические ошибки в ответе отсутствуют	3
б) экзаменуемый отвечает на центральный вопрос, но ограничивается минимальным литературным контекстом (1 позиция) в ответе на соответствующую часть задания или/и допускает 1 фактическую ошибку	2
в) экзаменуемый отвечает на центральный вопрос поверхностно или без привлечения литературного контекста или/и допускает 2–3 фактические ошибки	1
г) экзаменуемый не обнаруживает понимания специфики задания и дает ответ, не раскрывающий поставленную проблему	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Обобщенная схема может быть дополнена для отдельных заданий индивидуальной схемой оценивания. В качестве примера приведем обобщенную схему проверки для заданий с развернутым ответом по математике, а также все пояснения, дающиеся экспертам для проверки отдельного задания.

Общие критерии оценки выполнения заданий	Баллы
Приведена верная последовательность всех шагов решения. Верно выполнены все преобразования и вычисления. Получен верный ответ.	2
Приведена верная последовательность всех выделенных шагов решения. Верно выполнены все преобразования. Допускается одна описка и/или негрубая вычислительная ошибка, не влияющие на правильность дальнейшего хода решения. В результате этой ошибки/описки получен неверный ответ	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла	0

Рассмотрим использование общей схемы для конкретного задания:

Найдите область определения функции $y = \log_x(29,1 - |30 - x^2|)$.

Ответ: $(\sqrt{0,9}; 1) \cup (1; \sqrt{59,1})$

Решение:

1) Из определения логарифмической функции следует:

$$\begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \\ 29,1 - |30 - x^2| > 0 \end{cases}$$

2) $|x^2 - 30| < 29,1$, $-29,1 < x^2 - 30 < 29,1$, $0,9 < x^2 < 59,1$

При $x > 0$ последнее неравенство выполняется при $\sqrt{0,9} < x < \sqrt{59,1}$. Учитывая условие $x \neq 1$, область определения данной функции: $(\sqrt{0,9}; 1) \cup (1; \sqrt{59,1})$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Приведена верная последовательность всех шагов решения: 1) составление системы неравенств, соответствующих условию; 2) решение системы неравенств. Все тождественные преобразования и вычисления выполнены верно. Получен верный ответ
1	Приведена верная последовательность выделенных шагов решения. В шаге 2) допущена одна описка или негрубая вычислительная ошибка при решении неравенства $29,1 - 30 - x^2 > 0$. В результате этой ошибки или описки может быть получен неверный ответ
0	Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла

Пример из гуманитарных дисциплин.

Выберите **одно** из предложенных ниже высказываний и изложите свои мысли (свою точку зрения, отношение) по поводу поднятой проблемы. Выполняя задание, следует использовать соответствующие **понятия** обществоведческого курса и, опираясь на **знания**, полученные в курсе обществоведения, а также **факты** общественной жизни и собственный жизненный **опыт**, привести необходимые **аргументы** в обоснование своей позиции.

Экономика	«Экономика есть искусство удовлетворять безграничные потребности при помощи ограниченных ресурсов» (Л. Питер)
Социология	«Займите место и положение, подобающее вам, и все признают это» (Р. Эмерсон)
Политология	«Демократию мы выбираем не потому, что она изобилует добродетелями, а чтобы избежать тирании» (К. Поппер)

Правоведение	«Праву потребны достоинства, дарования, добродетели. Силе надобны тюрьмы, железы, топоры» (Д.И. Фонвизин)
Культурология	«Чтение стоит у порога духовной жизни, оно может ввести нас в нее, но оно ее не составляет» (М. Пруст)
Философия	«Без общества человек был бы жалок, испытывая недостаток в побуждениях к совершенствованию». (У. Годвин)

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
При оценивании ответа необходимо выделить следующие элементы: 1) представление собственной точки зрения (позиции, отношения) при раскрытии проблемы; 2) раскрытие проблемы на теоретическом уровне (в связях и с обоснованиями) или на бытовом уровне, с корректным использованием или без использования обществоведческих понятий в контексте ответа; 3) аргументация своей позиции с опорой на факты общественной жизни или собственный опыт	
Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы. Проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием обществоведческих терминов и понятий в контексте ответа. Дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт	4
Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы. Проблема раскрыта с корректным использованием обществоведческих терминов и понятий в контексте ответа (теоретические связи и обоснования не присутствуют или явно не прослеживаются). Дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт	3
Представлена собственная точка зрения (позиция, отношение) при раскрытии проблемы. Проблема раскрыта при формальном использовании обществоведческих терминов. Дана аргументация своего мнения с опорой на факты общественной жизни или личный социальный опыт	2
Представлена собственная позиция по поднятой проблеме на бытовом уровне без аргументации	1

Проблема не раскрыта. ИЛИ Дана информация (факты общественной жизни или личного опыта) не в контексте задания	0
<i>Максимальный балл</i>	4

3.6.2. Задания, для оценки выполнения которых используется индивидуальная схема оценивания

Приведем пример применения индивидуальной схемы оценивания для тематического задания, включающего три задания по истории России.

Прочтите отрывок из исторического источника и кратко ответьте на вопросы. Ответы предполагают использование информации из источника, а также применение исторических знаний по курсу истории соответствующего периода

Из «Архива русской революции»:

«Фактически большевики оказались победителями. В их руках находился весь Петроград со всеми его учреждениями. Правительство заключено было в Петропавловскую крепость, вся военная сила была на стороне большевиков. Тем не менее, никто не верил в окончательную победу тех, кто совершил переворот, и меньше всех в победу верили сами большевики. Всем было ясно, что один Петроград еще ничего не значит. Знали, что под Петроградом готовятся, если уже не происходят, бои между армией Керенского и большевиками, знали, что там решится судьба восстания. Кроме того, большие надежды возлагались на Москву, где происходили ожесточенные уличные сражения между большевиками, с одной, и юнкерами и частью армии, с другой стороны.

В переходные дни петроградская Дума играла очень важную роль. Так как правительство было арестовано, все антибольшевистские силы как гражданские, так и военные, стали группироваться вокруг Думы, которая, в качестве демократического представительного органа столицы, сыграла роль политического центра... Большевики не осмеливались тронуть ее, так как в ее руках был сосредоточен весь производственный аппарат столицы, и еще долгое время спустя Дума вела открытую борьбу против большевиков, пока последние, наконец, не решились распустить ее».

Вопрос 1. Какие события описаны в этом отрывке? Назовите время, когда они происходили.

Элементы ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
– Октябрьская революция (Октябрьский переворот) – возможны оба определения, используемые в учебниках – 26 октября – начало ноября 1917 г.	
Верно названы 2 элемента ответа	2
Верно назван 1 любой элемент ответа	1
Элементы не названы, или все названы неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вопрос 2. Почему автор называет большевиков победителями? В силу каких обстоятельств эту победу, по мнению автора, нельзя было считать окончательной (приведите не менее двух аргументов)?

Элементы ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1. Может быть указано, что большевики названы победителями, так как <ul style="list-style-type: none"> • в руках большевиков оказался Петроград со всеми его учреждениями; • существовавшее до выступления большевиков правительство (Временное правительство) было свергнуто и заключено в Петропавловскую крепость; • военная сила была на стороне большевиков. 2. Победу, по мнению автора, нельзя было считать окончательной из-за того, что <ul style="list-style-type: none"> • большевики захватили власть только в Петрограде; • были возможны столкновения между частями, верными Керенскому, и частями, выступавшими на стороне большевиков; • в Москве происходили уличные сражения между большевиками и частью правительственных войск, юнкерами; • петроградская Дума вела борьбу против большевиков 	
Верно названы 3 или более элементов ответа	2
Верно названы 1–2 любых элемента ответа	1
Элементы не названы, или все названы неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вопрос 3. Какую из сторон, участвовавших в событиях, поддерживает автор? Что свидетельствует о его отношении (приведите не менее двух аргументов)?

Элементы ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1. Внимательный анализ текста дает основание считать, что автор поддерживает свергнутую большевиками власть, относится к выступлению большевиков отрицательно. 2. При аргументации высказанного суждения может быть отмечено, например, что об упомянутом отношении автора свидетельствует следующее: <ul style="list-style-type: none"> • выступление большевиков названо переворотом, • автор говорит об общем неверии в окончательную победу большевиков, 	

<ul style="list-style-type: none"> • автор уделяет особое внимание действиям антибольшевистских сил, • приводится оценка петроградской Думы как демократического представительного органа, противостоявшего большевикам 	
Приведено общее суждение и 2 или более положения в качестве аргументов	2
Приведено общее суждение и 1 аргумент	1
Элементы не названы или все названы неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**3.6.3. Задания, для оценки выполнения
которых используется иерархическая шкала,
построенная на основе поэлементного анализа выполнения**

В содержании ответа выделяются отдельные зависимые элементы. Ответ оценивается в зависимости от наличия выделенных элементов.

В вакууме находятся два покрытых кальцием электрода, к которым подключен конденсатор емкостью $C = 8000$ пФ. При длительном освещении катода светом с частотой $\nu = 10^{15}$ Гц фототок, возникший вначале, прекращается. Работа выхода электронов из кальция $A = 4,42 \cdot 10^{-19}$ Дж. Какой заряд q при этом оказывается на обкладках конденсатора?

Содержание верного решения задачи и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: <ol style="list-style-type: none"> 1) Записано уравнение Эйнштейна для фотоэффекта $h\nu = A + \frac{m v^2}{2}$. 2) Записано выражение для запирающего напряжения $eU = \frac{m v^2}{2}$. 3) Записано выражение, связывающее разность потенциалов на обкладках конденсатора с электрическим зарядом на них $U = \frac{q}{C}$ 4) Получено выражение для расчета заряда на обкладках конденсатора: $q = (h\nu - A) \cdot \frac{C}{e}$, и числовой ответ $q \approx 1,1 \cdot 10^{-8}$ (Кл) = 11 (нКл) 	
Решение правильное и полное, включающее все приведенные выше элементы (рисунок не обязателен)	3
Решение включает 1-й, 2-й и 3-й из приведенных выше элементов	2

Решение неполное, включает 1-й и 2-й или 1-й и 3-й из приведенных выше элементов	1
Все элементы записаны неверно или записан правильно только один элемент (1-й, 2-й или 3-й)	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Несомненно, что ни разработка специальной методики проверки, ни создание групп экспертов, ни введение элементов стандартизации не могут решить всех проблем, порождаемых субъективностью оценок при подсчете баллов испытуемых в заданиях свободного изложения. Поэтому при массовом тестировании эти задания стараются не применять либо применять в крайне незначительной степени.

Однако анализ тенденций развития компьютерного дидактического тестирования и дидактическая разработка возможностей погружения обследуемых в «виртуальную реальность» уже сейчас позволяет более широко использовать в быстродействующих компьютерах программно-методическое обеспечение, позволяющее распознавать образы на основе теории таксономии (классификации и систематизации сложных областей деятельности, имеющих иерархическое строение). То, что является слишком трудоемким при воспроизведении поиска критериев оценки каждым педагогом-диагностом, вооруженным лишь карандашом, в стандартном компьютерном дидактическом тесте вполне может оправдать усилия разработчика и программиста при массовом тестировании в индивидуализированных условиях диалоговой программы ПК.

Задания и вопросы для обсуждения

1. Может ли преподаватель использовать из года в год одно и то же содержание заданий на экзамене по своему предмету?
2. Что Вы понимаете под объективностью оценивания уровня подготовленности студентов? Почему основным требованием к итоговому контролю является объективность?
3. С помощью какого педагогического инструмента достигается наибольшая объективность контроля?
4. Можно ли традиционную контрольную работу, устную беседу называть системой?
5. Почему задания со свободноконструируемым ответом, творческие задания не могут войти в состав теста?
6. Каким образом достигается стандартизация при конструировании и проверке выполнения творческих заданий?
7. В каких случаях целесообразно использовать портфолио? Кейс-измерители? Тесты? Анкетирование?
8. Выполните практические работы № 4–6 из рабочей тетради.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: учебная книга. – М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.
2. Аванесов В.С. Методологические и теоретические основы тестового педагогического контроля: Дисс. докт. пед. наук. – СПб.: С-Пб. гос. ун-т, 1994. – 339 с.
3. Агапов В.Ю., Мишакова Л.В. Алгоритмы целеполагания в современных педагогических технологиях. – Рязань: РОИРО, 1994. – 24 с.
4. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением: жизненная стратегия творческой личности. – Минск: Беларусь, 1994.
5. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. – 7-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 668 с.
6. Беспалько В.Г. Программированное обучение: дидактические основы. – М.: Высшая школа, 1970. – 310 с.
7. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – Воронеж, 1977. – 304 с.
8. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика: учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: Изд-во Владос-пресс, 2001. – 528 с.
9. Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. – М.: Народное образование, 2000. – 215 с.
10. Дружинин В.Н. Психодиагностика общих способностей. – М.: Издательский дом «Академия», 1996. – 224 с.
11. Ефремова Н.Ф. Современные тестовые технологии в образовании: учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 176 с.
12. Звягинцев В.А. К вопросу о природе языка // Вопросы философии. – 1979. – № 11. – С. 74–78.
13. Казанович В.Г., Савельев Г.П. Методические рекомендации по разработке оценочных и диагностических средств итоговой государственной аттестации выпускников вузов. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 21 с.
14. Кларин М.В. Инновации в обучении: метафоры и модели: анализ зарубежного опыта. – М.: Наука, 1997. – 223 с.
15. Контролирующие материалы для итоговой аттестации выпускников вузов. Ч. 3 / под ред. М. Гольдшмидта. – Томск: Изд-во ТПУ, 1998. – 173 с.
16. Критерии оценки знаний студентов на экзамене и зачете // Учебно-методические материалы по основным видам деятельности педагогического ун-та. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ, 1994. – 56 с.

17. Кукушкин В.С. Дидактика (теория обучения) – М.: ИКЦ «МарТ», 2003. – 368 с.
18. Лазарев А.И., Петрик Ю.С., Заугольников Н.С., Лица Д.В. Дидактические возможности различных типов тестовых заданий // Вопросы тестирования в образовании. – 2004. – № 9. – С. 51–63.
19. Матвеевская Е.Г. Аттестационная экспертиза как средство повышения качества подготовки выпускников школ: Дисс. канд. пед. наук. – Оренбург, 2004. – 241 с.
20. Методика создания оценочных средств для итоговой государственной аттестации выпускников вузов на соответствие требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования / Письмо Минобрнауки России от 16 мая 2002 г. № 14-55-353ин/15.
21. Оценочные и диагностические средства итоговой государственной аттестации выпускников вузов по направлениям подготовки бакалавров. – Вып. 1. – М.: ООО «ИБС Консалтинг», 2004. – 128 с.
22. Оценочные и диагностические средства итоговой государственной аттестации выпускников вузов по специальностям классических университетов. – Вып. 2. – М.: «ИБС Консалтинг», 2004. – 124 с.
23. Оценочные и диагностические средства итоговой государственной аттестации выпускников вузов по техническим специальностям. – Вып. 3. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 162 с.
24. Оценочные и диагностические средства итоговой государственной аттестации выпускников вузов по педагогическим и экономическим специальностям. – Вып. 4. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 180 с.
25. Переверзев В.Ю. Технология разработки тестовых заданий: справочное руководство. – М.: Е-Медиа, 2005. – 265 с.
26. Положение о конкурсе КИМов [Электронный ресурс] / Федеральный институт педагогических измерений. – М., 2002. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/view/sections/158/docs>, свободный.
27. Проблемы и практика обучения эвристическим методам решения научно-технических задач / под ред. Л.Н. Лонда. – Л.: Знание, 1981. – 65 с.
28. Проектирование магистерских программ на основе планирования компетенций специалистов: научное издание / О.В. Боев, Е.Н. Коростелева, А.И. Чучалин. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 68 с.
29. Сладкевич Б.Г. Контроль знаний и обратная связь в обучении: методические рекомендации. – Л.: РТП ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1989. – 60 с.
30. Соколов В.Н. Педагогическая эвристика: введение в теорию и методику эвристической деятельности. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 255 с.
31. Субетто А.И. Оценочные средства и технологии аттестации качества подготовки специалистов в вузах: методология, методика, практика: монография. – СПб. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 280 с.

32. Терапевтическая стоматология. Вариативные клинические ситуации с интегративными заданиями в тестовой форме (с обоснованием правильных ответов). – М.: ГОУ ВУНМЦ Минздрава РФ, 2003. – 192 с.
33. Устинова Л.Г. Развитие творческого потенциала студентов в условиях рейтинговой технологии обучения. – Волгоград, 2000. – 83 с.
34. Философская энциклопедия. – Т. 4. – М.: Изд-во «Мысль», 1970. – 383 с.
35. ФОС для итоговой государственной аттестации выпускников. Для студентов специальности 060400 «Финансы и кредит» специализации «Финансовый менеджмент» / под ред. проф. каф. Е.И. Шохина. – М.: Финансовая академия при правительстве РФ, кафедра ФП и ФМ, 2004. – 148 с.
36. Шаталов В.Ф. Куда и как исчезли тройки. – М.: Просвещение, 1987. – 140 с.
37. Bloom et. al. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 1: – Cognitive Domain. N-Y., David McKay Co., 1956. – P. 187–215.
38. McKeachie W., Teaching Tips.– Boston, Houghton Mifflin Company, 1999. – P. 156.

Приложение 1

Таблица 1

Таксономия Б. Блума. Когнитивный класс целей

Когнитивное обучение демонстрируется воспроизведением знаний и интеллектуальных навыков: понимание информации, управление идеями, анализ и синтез данных, применение навыков, выбор среди альтернатив при решении проблемы, оценивание идеи или действий			
Уровень	Иллюстрирующий глагол	Определение	Пример
Знание	составьте, определите, опишите, дублируйте, идентифицируйте, маркируйте, перечислите, найдите соответствие, запомните, назовите, установите порядок, выделите, распознайте, найдите отношения, вспомните, повторите, воспроизведите, выберите, установите	Изученная информация, находящаяся в памяти	Запоминание особых фактов, терминологии, правил, последовательностей, процедур, классификаций, категорий, критериев, методологий, принципов, теорий, структуры
Понимание	классифицируйте, преобразуйте, обоснуйте, опишите, обсудите, отличите, оцените, объясните, выразите, расширьте, обобщите, приведите примеры, определите, укажите, выведите, определите место, перефразируйте, предскажите, распознайте, редактируйте, сообщите, установите вновь, рассмотрите, выберите, суммируйте, переведите	Постижение значения информации	Постановка проблемы собственными словами, преобразование химической формулы, понимание диаграммы, перевод слов и фраз на иностранный язык
Применение	примените, измените, выберите, вычислите, продемонстрируйте, обнаружьте, инсценируйте, используйте, проиллюстрируйте, проинтерпретируйте, воздействуйте, измените, управляйте, пробуйте, предскажите, подготовьте, произведите, свяжите, наметьте, покажите, сделайте набросок, решите, используйте, напишите	Применение знаний к действительным ситуациям	Применение принципов, изученных в курсе математики, для расчета объема цилиндра двигателя внутреннего сгорания

Приложение 1
Окончание табл. 1

Уровень	Иллюстрирующий глагол	Определение	Пример
Анализ	проанализируйте, оцените, подразделите, вычислите, категоризируйте, сравните, противопоставьте, критикуйте, изобразите схематически, дифференцируйте, отличите, распознайте, исследуйте, экспериментируйте, определите, проиллюстрируйте, выведите, смоделируйте, выделите, укажите, расспросите, свяжите, выберите, разделите, подразделите, испытайте	Разложение объектов или идей на более простые составляющие и рассмотрение того, как эти составляющие связаны и упорядочены	Обсуждение того, чем отличаются текущие и жидкие среды при обнаружении логического заблуждения в объяснении студентом 1-го закона Ньютона о движении
Синтез	распределите, соберите, категоризируйте, отберите, совместите, согласуйте, составьте, постройте, создайте, спроектируйте, разработайте, изобретите, объясните, сформулируйте, произведите, объедините, отрегулируйте, измените, организуйте, спланируйте, подготовьте, предложите, перестройте, восстановите, свяжите, реорганизируйте, пересмотрите, перепишите, устройте, просуммируйте, синтезируйте, расскажите, напишите	Преобразование компонент идей/понятий в нечто новое	Написание детального отчета по упражнению, включающему решение проблемы; планирование дискуссий или групповых обсуждений; написание обстоятельной курсовой работы
Оценивание	определите, оспорьте, оцените, свяжите, выберите, сравните, закончите, противопоставьте, защитите, опишите, отличите, вычислите, установите, объясните, рассудите, обоснуйте, интерпретируйте, свяжите, предскажите, рассмотрите, выберите, просуммируйте, поддержите, дайте оценку	Составление суждений на основе внутренних свидетельств или внешних критериев	Оценивание альтернативных решений проблемы; обнаружение противоречий в речи представителя студенческого правления

Таксономия Б. Блума. Аффективный класс целей

Аффективное (эмоциональное) обучение выражается через поведение, отражающее такие настроения как восприятие, интерес, внимание, озабоченность и ответственность, способность слушать и отвечать, взаимодействуя с другими; способность демонстрировать такие установочные характеристики или достоинства, которые подходят к тестовой ситуации или области исследования			
Уровень	Иллюстрирующий глагол	Определение	Пример
Восприятие (воспринимающий)	спрашивает, выбирает, описывает, следует, дает, держит, определяет, определяет позицию, называет, указывает, выбирает, вмешивается, устанавливает, отвечает, использует	Желание воспринять или уделить внимание	Прослушивание дискуссий о противоречивых вопросах без предубеждения, уважение прав других
Ответ/отреагирование	отвечает, помогает, соглашается, соответствует, обсуждает, приветствует, помогает, категоризирует, выполняет, практикует, представляет, читает, описывает, сообщает, выбирает, рассказывает, пишет	Активное участие, выраженное положительным ответом или принятием идеи либо политики	Выполнение домашних заданий, участие в работе команды по решению проблемы
Оценивание	заканчивает, описывает, дифференцирует, объясняет, следует, формирует, посвящает, приглашает, присоединяет, обосновывает, предлагает, читает, сообщает, выбирает, разделяет, учится, работает	Выражение мнения или отношения о ценности или достоинствах чего-либо	Согласие с тем, что дополнительное образование (одновременно с основным) является хорошим способом обучения; участие в акции для студентов по сдаче донорской крови

Приложение 1
Окончание табл. 2

Уровень	Иллюстрирующий глагол	Определение	Пример
Организация	придерживается, изменяет, составляет, объединяет, сравнивает, выполняет, защищает, объясняет, делает вывод, определяет, объединяет, преобразовывает, распределяет, организует, готовит, связывает, синтезирует	Упорядочение различных ценностей во внутреннюю систему	Осознание собственных способностей, ограничений достижений и разработка реалистичных желаний по достижению чего-либо
Характеристика ценности или системы ценностей	действует, различает, показывает, влияет, слушает, изменяет, выполняет, практикует, предлагает, обучается, спрашивает, пересматривает, служит, решает, использует, проверяет	Система ценностей превращается в жизненный путь	Влияние личного жизненного стиля распространяется на различные типы ситуаций

Таксономия Б. Блума. Психомоторный класс целей

Психомоторное обучение демонстрируется физическими навыками: координация, ловкость, манипуляция, грация, сила, скорость; действия, которые показывают мелкую моторику, такую как использование точных инструментов или средств, или действия, которые свидетельствуют об общей моторике, такие как способность танцевать или выполнять атлетические упражнения			
Уровень	Иллюстрирующий глагол	Определение	Пример
Восприятие	выбирает, описывает, обнаруживает, видоизменяет, различает, определяет, ограничивает, связывает, выбирает, разделяет	Использование органов чувств для получения сигналов, необходимых для управления двигательной активностью	Прослушивание звуков, производимых гитарными струнами, до их настройки; распознавание звуков, которые издает неисправное оборудование
Установка	начинает, показывает, объясняет, перемещается, переходит, реагирует, отвечает, потрясает, запускает, вызывается	Готовность выполнять отдельные действия: ментальные, физические или эмоциональные	Знание того, как пользоваться компьютерной мышью; иметь инструмент, приготовленный к игре, и наблюдать за дирижером перед началом музыкального представления
Управляемое реагирование	собирает, строит, калибрует, конструирует, демонтирует, показывает, анализирует, закрепляет, устанавливает, размалывает, нагревает, управляет, измеряет, исправляет, смешивает, организует, изображает	Выполнение чего-либо в соответствии с моделью: имитация или тест и отклонение	Использование гаечного ключа после того, как эксперт покажет, как им пользоваться; экспериментирование с различными способами измерения объема летучего химического вещества

Приложение 1
Окончание табл. 3

Уровень	Иллюстрирующий глагол	Определение	Пример
Механизм	(такой же список, как в «управляемом реагировании»)	Способность выполнять задание привычно с некоторой долей уверенности и опытности	Демонстрирование способности выполнить правильно 60-градусный поворот самолета в 70 процентах случаев
Сложное или явное реагирование	(такой же список, как в «управляемом реагировании»)	Выполнение задания с высокой степенью опытности и сноровки	Демонтирование и переустановка различных составляющих автомобиля быстро и безошибочно
Адаптация	приспосабливает, видоизменяет, изменяет, перестраивает, реорганизует, пересматривает, меняет	Использование полученных новых навыков для выполнения новых, но смежных заданий	Использование полученных навыков по работе с электрической печатной машинкой для работы в текстовом редакторе
Создание	устраивает, объединяет, составляет, строит, создает, проектирует, начинает	Выполнение новых действий после приобретения навыков	Проектирование наиболее эффективного пути выполнения действий на конвейере

Приложение 2

Таблица 1

Фрагмент совмещенного кодификатора по дисциплине
«Электрические машины» для направления 140600 «Электротехника,
электромеханика и электротехнологии»

Тема (раздел)	Дидактическая единица	Конкретизированная (деятельностная) цель	Уровень усвоения	Вид контроля	Метод, форма контроля	Уровень значимости задания	Кэф. трудности
1. Трансформаторы силовые	1.1. Конструкция и принцип действия	1.5.1. Дать определение термину «холостой ход»	Знание	Входной, текущий, итоговый	Устный фронтальный опрос	Базовый	КТ1
	1.2. Схемы замещения	1.5.2. Называть (перечислять) отличия опыта холостого хода от режима холостого хода	Понимание	Тематический	Устный фронтальный опрос	Средний	КТ2
	1.3. Уравнение равновесия напряжений, токов	1.5.3. Перечислять условия проведения опыта холостого хода	Знание	Тематический, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Средний	КТ2
	1.4. Векторные диаграммы	1.5.4. Перечислять характеристики, получаемые при опыте холостого хода	Знание	Тематический, итоговый	Устный фронтальный опрос	Системный	КТ2
	1.5. Характеристика холостого хода и короткого замыкания	1.5.5. Объяснить поведение тока холостого хода при опыте холостого хода	Понимание	Текущий, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Системный	КТ1

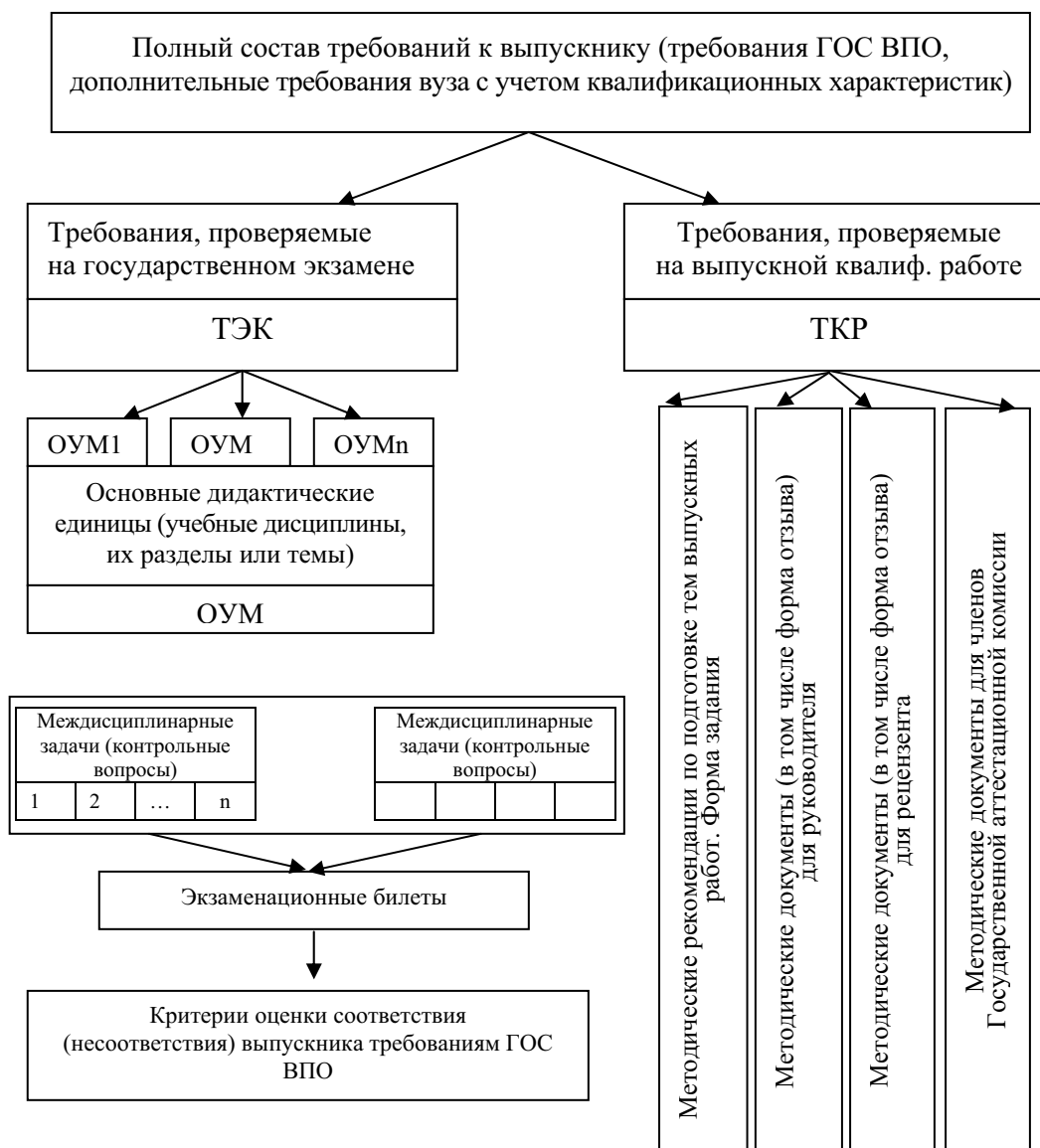
Приложение 2
Продолжение табл. 1

Тема (раздел)	Дидактическая единица	Конкретизированная (деятельностная) цель	Уровень усвоения	Вид контроля	Метод, форма контроля	Уровень значимости задания	Коэф. трудности
1. Трансформаторы силовые	1.6. Эксплуатационные характеристики	1.5.6. Объяснить поведение мощности холостого хода при опыте холостого хода	Понимание	Текущий, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Системный	КТ3
	1.7. Группы соединений обмоток	1.5.7. Объяснить поведение коэффициента мощности холостого хода при опыте холостого хода	Понимание	Текущий, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Системный	КТ3
	1.8. Параллельная работа	1.5.8. Дать определение термину «короткое замыкание»	Знание	Входной, текущий, итоговый	Устный фронтальный опрос	Базовый	КТ1
		1.5.9. Называть (перечислять) отличия опыта короткого замыкания от аварийного короткого замыкания	Понимание	Тематический	Устный фронтальный опрос	Средний	КТ2
		1.5.10. Перечислять условия проведения опыта короткого замыкания	Знание	Тематический, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Средний	КТ2
		1.5.11. Перечислять характеристики, получаемые при опыте короткого замыкания	Знание	Тематический, итоговый	Устный фронтальный опрос	Системный	КТ1

Приложение 2
Окончание табл. 1

Тема (раздел)	Дидактическая единица	Конкретизированная (деятельностная) цель	Уровень усвоения	Вид контроля	Метод, форма контроля	Уровень значимости задания	Коэф. трудности
1. Трансформаторы силовых		1.5.12. Объяснить поведение тока короткого замыкания при опыте короткого замыкания	Понимание	Тематический, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Системный	КТЗ
		1.5.13. Объяснить поведение мощности короткого замыкания при опыте короткого замыкания	Понимание	Тематический, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Системный	КТЗ
		1.5.14. Объяснить поведение коэффициента мощности короткого замыкания при опыте короткого замыкания	Понимание	Тематический, итоговый	Письменный отчет по ЛР, тест	Системный	КТЗ

БЛОК-СХЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ГОС ВПО



**ПРИМЕР БИЛЕТА ГОСУДАРСТВЕННОГО
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА**

Томский политехнический университет
Электротехнический институт

Билет №

Государственный междисциплинарный экзамен
по направлению 14060
«Электротехника, электромеханика и
электротехнологии»

ПРОБНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Дисциплина: *Электрический привод*

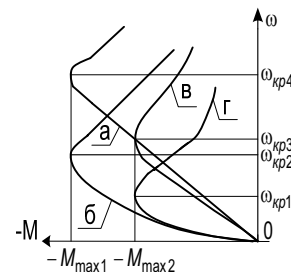
Инструкция: в заданиях с выбором одного правильного ответа из предложенных обведите кружком номер правильного ответа.

1. В состав системы управления электропривода входят

- 1) источник электрической энергии, преобразовательное устройство
- 2) преобразовательное устройство, устройство управления
- 3) преобразовательное устройство, электродвигатель
- 4) устройство управления, электродвигатель

2. Механическая характеристика асинхронного двигателя при динамическом торможении при относительно большем эквивалентном токе намагничивания и сравнительно меньшем добавочном сопротивлении, введенном в цепь ротора, обозначена на рисунке буквой

- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г



3. Показатель регулирования скорости, определяемый величиной жесткости механической характеристики электропривода

- 1) диапазон регулирования скорости
- 2) направление регулирования скорости
- 3) плавность регулирования скорости
- 4) стабильность скорости
- 5) допустимая нагрузка электропривода

4. Уравнение приведения момента механизма к валу электродвигателя в двигательном режиме работы

1) $M_c = M_M \frac{3}{i}$

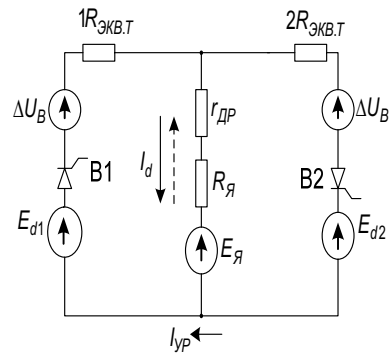
2) $M_c = \frac{M_M}{3i}$

3) $M_c = M_M \frac{i}{3}$

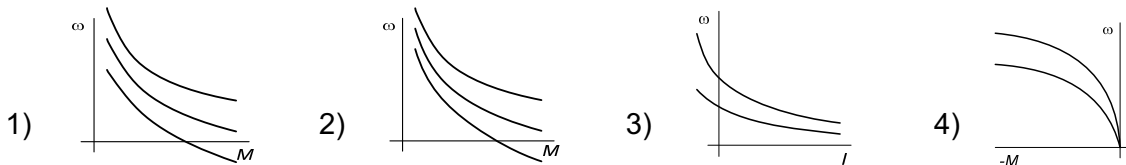
4) $M_c = M_M 3i$

5. Соотношение изменения углов регулирования тиристорных преобразователей ТП1 и ТП2 $\alpha_1 + \alpha_2 = \pi + \xi$ в системе реверсивного электропривода соответствует

- 1) совместному управлению преобразователями с линейным согласованием
- 2) разделному управлению преобразователями с линейным согласованием
- 3) совместному управлению преобразователями с нелинейным согласованием
- 4) разделному управлению преобразователями с нелинейным согласованием



6. Семейство характеристик при изменении величины сопротивления, шунтирующего якорь двигателя постоянного тока последовательного возбуждения

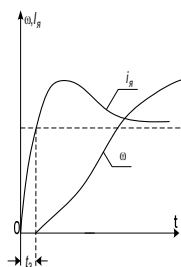


7. При увеличении постоянного тока в обмотке статора асинхронной машины, работающей в режиме динамического торможения,

- 1) максимальный момент M_M и соответствующее ему скольжение S_M уменьшаются
- 2) M_M и S_M возрастают
- 3) M_M возрастает, а $S_M = const$
- 4) $M_M = const$, а S_M возрастает
- 5) $M_M = const$, а S_M уменьшается

8. Время запаздывания t_3 при пуске двигателя постоянного тока независимого возбуждения при $M_C = const$:

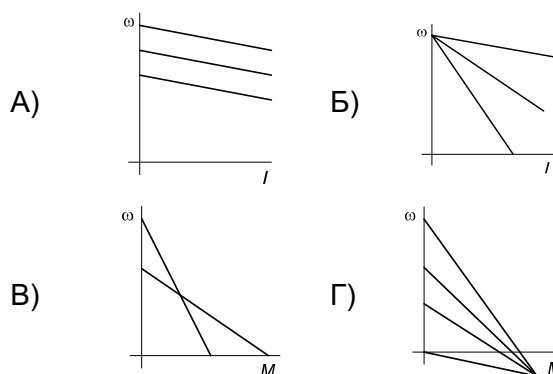
- 1) $t_3 \equiv T_{Я}$
- 2) $t_3 \equiv \frac{1}{T_{Я}}$
- 3) t_3 не зависит от $T_{Я}$
- 4) $t_3 \equiv T_{М}$



Инструкция: в заданиях на установление соответствия в строке ответ запишите цифру из первого списка, которая соответствует букве из второго списка.

9. Установите соответствие между способами регулирования координат электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения и приведенным диаграммами

- 1) шунтированием обмотки якоря
- 2) изменением величины основного магнитного потока
- 3) изменением величины напряжения на якоре
- 4) введением дополнительных сопротивлений в цепь якоря
- 5) изменением величины последовательного сопротивления в схеме с шунтированием обмотки якоря



Ответ: А – ; Б – ; В – ; Г – .

Дисциплина: **Основы электротехнологий**

Инструкция: в заданиях с выбором одного правильного ответа из предложенных обведите кружком номер правильного ответа.

1. Электрический разряд в газе составляет основу следующих электротехнологий

- 1) ультразвуковая обработка, плазменные технологии, индукционный нагрев
- 2) электроэрозионная обработка, плазменные технологии, сварка
- 3) электрохимическая обработка, индукционный нагрев, ультразвуковая обработка
- 4) индукционный нагрев, плазменная обработка, сварка

2. Колебательную систему ультразвуковой установки формируют

- 1) магнитоэлектрический преобразователь, абразив, концентратор, обрабатываемая деталь
 - 2) абразив, концентратор, обрабатываемая деталь, генератор
 - 3) магнитоэлектрический преобразователь, концентратор, инструмент, обрабатываемая деталь
 - 4) магнитоэлектрический преобразователь, генератор, инструмент, обрабатываемая деталь
 - 5) генератор, инструмент, обрабатываемая деталь, абразив
-

3. В конструкциях лазеров используется полупрозрачное зеркало с целью

- 1) повышения мощности лазера
 - 2) обеспечения принципа монохроматичности
 - 3) устранения взаимного влияния рабочего тела и системы накачки
 - 4) вывода лазерного пучка из лазера
-

4. Коэффициент ударной ионизации определяется выражением

- 1) $\alpha = \rho V \exp\left(-\frac{\rho E}{E}\right)$
 - 2) $\alpha = \rho A \exp\left(-\frac{\rho B}{E}\right)$
 - 3) $\alpha = \rho A \exp\left(\frac{\rho E}{E}\right)$
 - 4) $\alpha = \rho A \exp\left(-\frac{\rho E}{E}\right)$
-

5. Закон электролиза Фарадея выражается как

- 1) $M = Iq$
 - 2) $M = IU$
 - 3) $M = kq$
 - 4) $M = Eq$
-

6. Закон Джоуля–Ленца выражается как

- 1) $W = \rho_V I^2$
 - 2) $W = \rho_V I$
 - 3) $W = \rho_V I^3$
 - 4) $W = \rho_V^2 I^2$
-

7. Дуговые плазмотроны постоянного тока делятся на

- 1) высокочастотные, плазмотроны косвенного действия, газовые
 - 2) плазмотроны косвенного действия, газовые, комбинированные
 - 3) высокочастотные плазмотроны, газовые, комбинированные
 - 4) плазмотроны косвенного действия, прямого действия, комбинированные плазмотроны
-

Инструкция: в заданиях на установление соответствия в строке ответ запишите букву из правого списка, которая соответствует цифре из левого списка.

8. Установите соответствие между физическими законами и разновидностями электротехнологий

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1) закон электролиза Фарадея; | А. электроэрозионная технология |
| 2) закон Джоуля–Ленца; | Б. плазменная обработка |
| 3) закон Бугера–Ламберта. | В. ультразвуковая технология |
| | Г. омический нагрев материалов |
| | Д. электрохимическая обработка |
| | Е. индукционный нагрев материалов |

Ответ: 1 – ; 2 – ; 3 – .

9. Установите соответствие между электротехнологическими процессами и формулами, их описывающими

- | | |
|---|---|
| 1) глубина проникновения лазерного излучения в вещество;Д | А. $I = I_0(1 - R)e^{-kx}$ $k = \frac{\pi \operatorname{tg} \delta}{\lambda}$ |
| 2) коэффициент отражения лазерного излучения от поверхности материала;В | Б. $T = T_0 + I_0(1 - R)\sqrt{\frac{\tau}{\lambda \rho C_V}}$ |
| 3) интенсивность диэлектрического нагрева материалов;Г | В. $R = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^2$ |
| | Г. $\Delta T = \frac{E^2 \omega \varepsilon \operatorname{tg} \delta}{8 \pi C_M}$ |
| | Д. $\theta = \frac{1}{\alpha} = \frac{C}{\sqrt{2\pi\sigma\mu\omega}}$ |
| | Е. $R_0 = \left(\frac{R_2 - R_1}{R_2 + R_1}\right)^2$ |

Ответ: 1 – ; 2 – ; 3 – .

Дисциплина: **Теоретические основы электротехники**

Инструкция: в заданиях с выбором одного правильного ответа из предложенных обведите кружком номер правильного ответа.

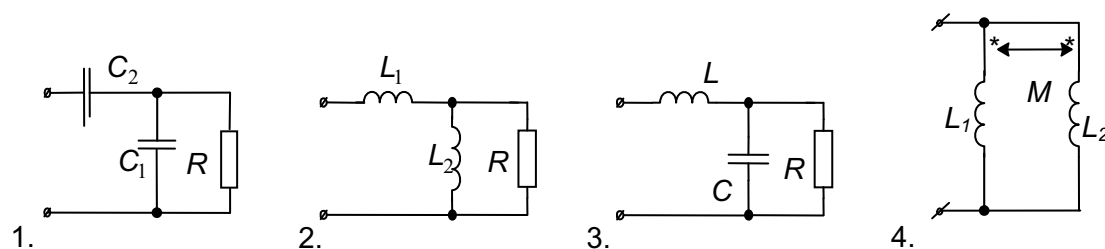
1. Правильное утверждение

- 1) источники электромагнитной энергии преобразуют различные виды энергии в электромагнитную энергию
- 2) потребители электромагнитной энергии преобразуют различные виды энергии в электромагнитную энергию
- 3) накопители электромагнитной энергии преобразуют электромагнитную энергию в тепло
- 4) потребители электромагнитной энергии накапливают электромагнитную энергию

2. В электрической цепи

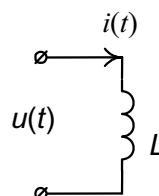
- 1) с инерционным нелинейным элементом формы кривых напряжения и тока различны
- 2) полупроводниковый диод является инерционным нелинейным элементом
- 3) с безынерционным нелинейным элементом формы кривых напряжения и тока различны
- 4) катушка с ферромагнитным сердечником является инерционным нелинейным элементом

3. Резонанс возможен в схеме



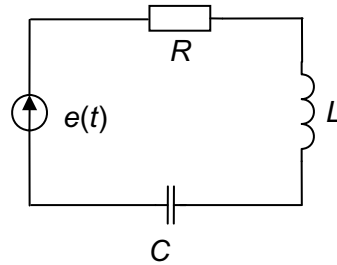
4. Взаимосвязь напряжения и тока для линейного индуктивного элемента

- 1) $i(t) = L \frac{du(t)}{dt}$
- 2) $i(t) = \frac{1}{L} \int u(t) dt$
- 3) $u(t) = \frac{1}{L} \frac{di(t)}{dt}$
- 4) $u(t) = \frac{1}{L} \int i(t) dt.$



5. Эквивалентное комплексное сопротивление определяется

- 1) $\underline{Z}_{\ominus} = R + j\omega L + \frac{1}{j\omega C}$
- 2) $\underline{Z}_{\ominus} = R + j\omega L - \frac{1}{j\omega C}$
- 3) $\underline{Z}_{\ominus} = R + j\omega L + j\omega C$
- 4) $\underline{Z}_{\ominus} = R + j\omega L - j\omega C$

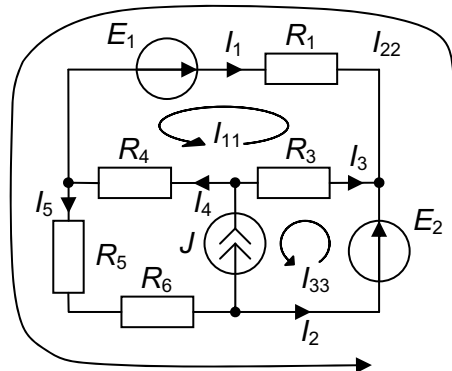


6. Комплекс напряжения на расстоянии x от конца однородной линии

- 1) $\underline{U}(x) = \frac{\underline{U}_2}{\underline{Z}_B} \operatorname{ch}\gamma x + \underline{I}_2 \operatorname{sh}\gamma x$
- 2) $\underline{U}(x) = \underline{U}_2 \operatorname{ch}\gamma x + \underline{Z}_B \underline{I}_2 \operatorname{sh}\gamma x$
- 3) $\underline{U}(x) = \frac{\underline{U}_2}{\underline{Z}_B} \operatorname{sh}\gamma x + \underline{I}_2 \operatorname{ch}\gamma x$
- 4) $\underline{U}(x) = \underline{U}_2 \operatorname{sh}\gamma x + \underline{Z}_B \underline{I}_2 \operatorname{ch}\gamma x$

7. Верно составленное уравнение по методу контурных токов

- 1) $I_{11}(R_1 + R_3 + R_4) + I_{22}R_1 + I_{33}R_3 = -E_1$
- 2) $I_{33}R_3 - I_{11}R_3 = E_2$
- 3) $I_3 = I_{11} - J$
- 4) $I_{22}(R_1 + R_5 + R_6) + I_{11}R_1 = E_2 - E_1$



8. Напряжение переходного процесса

$$u(t) = 100 + 200 \sin 100t - 150e^{-200t} + (50 - 100t)e^{-300t}, B$$

в линейной цепи с резистивными и реактивными элементами имеет число корней характеристического уравнения, равное

- 1) двум
- 2) четырем
- 3) одному
- 4) трем

Инструкция: в задании на установление соответствия в строке ответ запишите букву из правого списка, которая соответствует цифре из левого списка.

9. Для симметричного режима трехфазной цепи при соединении сопротивлений $Z = Ze^{j\varphi}$ звездой установите соответствие между названиями величин и формулами для их определения

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1) линейный ток I_L | А. $\frac{U_L}{Z}$ |
| 2) фазное напряжение U_ϕ | Б. $I_L Z$ |
| 3) линейное напряжение U_L | В. $\sqrt{3}U_\phi$ |
| | Г. $\sqrt{3}U_L$ |
| | Д. $\frac{U_\phi}{Z}$ |

Ответ: 1 – ; 2 – ; 3 – .

Дисциплина: **Физические основы электроники**

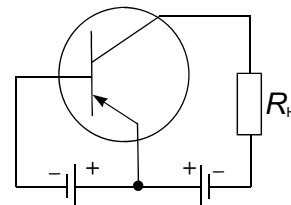
Инструкция: в заданиях с выбором одного правильного ответа из предложенных обведите кружком номер правильного ответа.

1. Зона проводимости отделена от валентной зоны узкой запрещенной зоной

- 1) полупроводника
- 2) металла
- 3) диэлектрика

2. Входная статическая характеристика транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером

- 1) $I_B = f(I_K)$
- 2) $I_K = f(U_{КЭ})$
- 3) $I_B = f(U_{БЭ})$
- 4) $I_K = f(U_{БК})$



3. Физический смысл параметра h_{11}

- 1) входное сопротивление
- 2) выходная проводимость
- 3) коэффициент передачи по току
- 4) коэффициент обратной связи по напряжению

$$\begin{cases} U_1 = h_{11}I_1 + h_{12}U_2 \\ I_2 = h_{21}I_1 + h_{22}U_2 \end{cases}$$

4. Ширина запирающего слоя p - n -перехода с увеличением концентрации примесей

- 1) не изменится
- 2) увеличится
- 3) уменьшится

5. В активном режиме p - n -переходы биполярного транзистора должны быть смещены

- 1) оба в прямом направлении
- 2) оба в обратном направлении
- 3) эмиттерный – в обратном, коллекторный – в прямом
- 4) эмиттерный – в прямом, коллекторный – в обратном
- 5) это зависит от типа транзистора p - n - p или n - p - n

6. Ток стока при уменьшении обратного напряжения на затворе полевого транзистора с управляющим p - n -переходом

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

7. Как изменится напряжение пробоя германиевого диода с увеличением температуры от 0 до 60 °С

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается

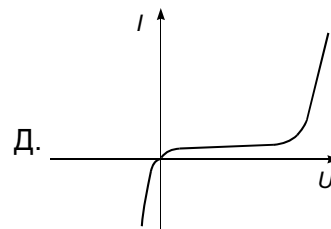
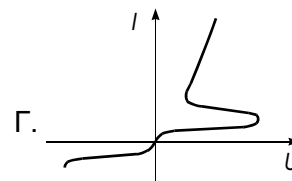
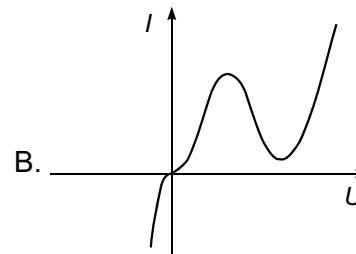
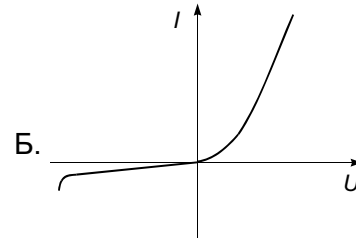
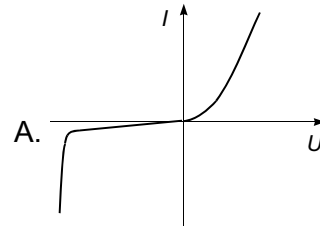
8. Схема коллекторной стабилизации рабочей точки транзистора основана на обратной связи

- 1) положительной по напряжению
- 2) отрицательной по напряжению
- 3) положительной по току
- 4) отрицательной по току

Инструкция: в заданиях на установление соответствия в строке ответ запишите букву из правого списка, которая соответствует цифре из левого списка.

9. Установите соответствие между типами полупроводниковых диодов и их вольт-амперными характеристиками

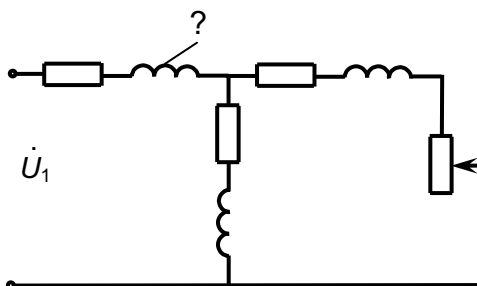
- 1) туннельный диод
- 2) стабилитрон
- 3) выпрямительный диод
- 4) обращенный диод



Дисциплина: **Электрические машины**

Инструкция: в заданиях с выбором одного правильного ответа из предложенных обведите кружком номер правильного ответа.

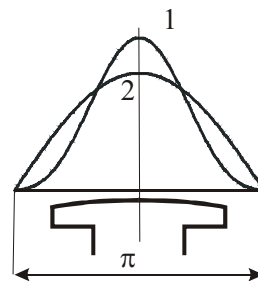
1. Схема замещения однофазного двухобмоточного трансформатора при работе под нагрузкой. Наименование параметра



- 1) индуктивное сопротивление рассеяния первичной обмотки
- 2) приведенное индуктивное сопротивление рассеяния вторичной обмотки
- 3) активное сопротивление первичной обмотки
- 4) приведенное активное сопротивление вторичной обмотки

2. На рисунке кривых поля реакции якоря явнополюсной синхронной машины цифрой 2 обозначено распределение магнитной индукции

- 1) первой гармоники по продольной оси
- 2) действительное по поперечной оси
- 3) действительное по продольной оси
- 4) первой гармоники по поперечной оси
- 5) второй гармоники по продольной оси



3. Нагрузочная характеристика генератора постоянного тока независимого возбуждения

- 1) $U = f(I)$ при $n = const$, $I_g = const$
- 2) $U = f(I_g)$ при $n = const$, $I = const$
- 3) $E = f(I_g)$ при $n = const$, $I = 0$
- 4) $I_g = f(I)$ при $n = const$, $U = const$

4. Работа под нагрузкой однофазного двухобмоточного трансформатора. Уравнение равновесия напряжений вторичной обмотки

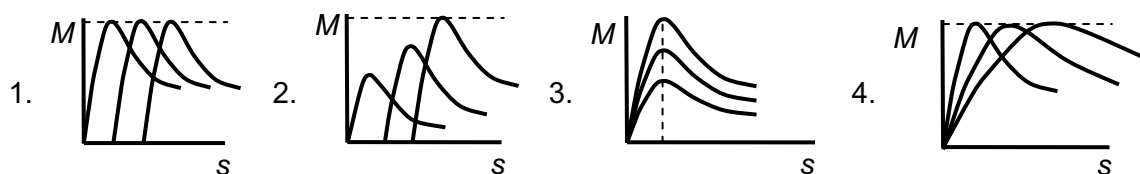
- | | |
|--|--|
| 1) $\dot{U}_2 = \dot{E}_2 - \dot{I}_2 r_2 - j \dot{I}_2 x_{\sigma 2}$ | 3) $\dot{U}'_2 = \dot{E}_2 - \dot{I}_2 r_2 - j \dot{I}_2 x_{\sigma 2}$ |
| 2) $\dot{U}_2 = \dot{E}'_2 - \dot{I}'_2 r'_2 - j \dot{I}'_2 x'_{\sigma 2}$ | 4) $\dot{U}_2 = -\dot{E}_2 - \dot{I}_2 r_2 - j \dot{I}_2 x_{\sigma 2}$ |

5. Увеличения пускового момента в асинхронном двигателе с фазным ротором добиваются за счет
- 1) увеличения подводимого напряжения
 - 2) включения добавочного активного сопротивления в цепь обмотки ротора
 - 3) включения добавочного реактивного сопротивления в цепь обмотки ротора
 - 4) включения добавочного реактивного сопротивления в цепь обмотки статора

6. Работа под нагрузкой однофазного двухобмоточного трансформатора. Внешняя характеристика

- 1) $I_2 = f(U_2)$ при $\cos \varphi = const$; $U_1 = var$; $f_1 = f_n$
- 2) $\eta = f(I_2)$ при $\cos \varphi_2 = const$; $U_1 = U_{1H}$; $f_1 = f_n$
- 3) $\Delta U_2 = f(I_2)$ при $\varphi_2 = const$; $U_1 = const$; $f_1 = const$
- 4) $U_2 = f(I_2)$ при $\cos \varphi_2 = const$; $U_1 = U_{1H}$; $f_1 = f_n$

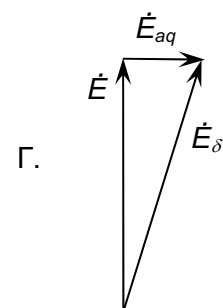
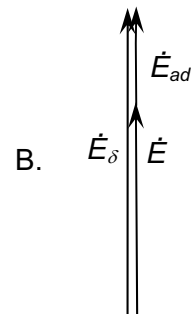
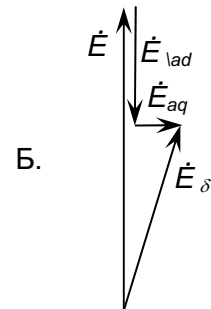
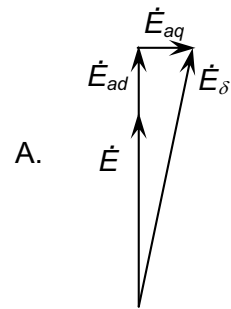
7. Механические характеристики, соответствующие частотному способу регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя с постоянной механической мощностью на валу



Инструкция: в заданиях на установление соответствия в строке ответ запишите букву из правого списка, которая соответствует цифре из левого списка.

8. Установите соответствие между действием реакции якоря синхронного явнополюсного генератора и векторными диаграммами ЭДС

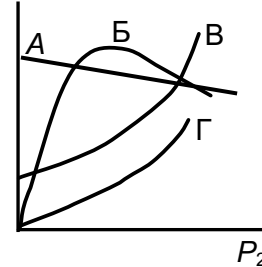
- 1) поперечная
- 2) поперечная и продольная размагничивающая
- 3) продольная намагничивающая.



Ответ: 1 – ; 2 – ; 3 – .

9. Установите соответствие между названием характеристик двигателя постоянного тока параллельного возбуждения и записью возле них

- 1) электромагнитный момент $M_{эм}$
- 2) коэффициент полезного действия η
- 3) частота вращения n



Ответ: 1 – ; 2 – ; 3 – .

Дисциплина: **Электрические и электронные аппараты**

Инструкция: в заданиях с выбором одного правильного ответа из предложенных обведите кружком номер правильного ответа.

1. Коэффициент возврата электромагнита можно увеличить, если

- 1) увеличить параметр отпускания за счет увеличения противодействующей силы
- 2) увеличить начальный воздушный зазор
- 3) уменьшить параметр срабатывания за счет уменьшения противодействующей силы
- 4) увеличить конечный воздушный зазор

2. Индукционный датчик относится к группе датчиков

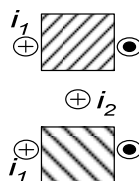
- 1) параметрических
- 2) генераторных
- 3) линейных
- 4) функциональных

3. Переходное сопротивление контакта это сопротивление

- 1) переходного слоя контакта
- 2) суженных участков, по которым проходит ток к площадкам касания
- 3) стягивания линий тока в площадках касания и окисных пленок на поверхности контакта
- 4) окисных пленок на поверхности контакта

4. Электродинамическое усилие, действующее на проводник с током i_2 , расположенный между полюсами электромагнита с током i_1 в намагничивающих катушках, направлено

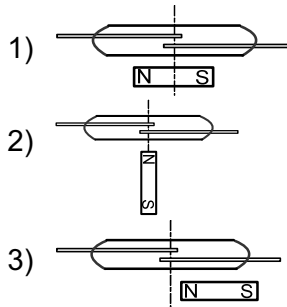
- 1) влево
- 2) вверх
- 3) вправо
- 4) вниз



5. Ферромагнитные элементы в магнитной цепи служат для

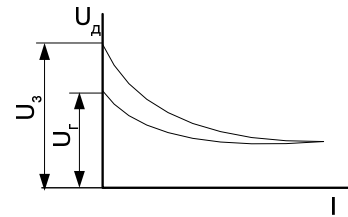
- 1) создания замкнутого контура магнитному потоку
- 2) уменьшения магнитного сопротивления магнитной цепи
- 3) обеспечения жесткости конструкции электротехнического устройства
- 4) размещения намагничивающей обмотки

6. Параметр срабатывания геркона будет минимальным в случае



7. Напряжение гашения дуги меньше напряжения зажигания вследствие

- 1) большей ионизации межконтактного промежутка
- 2) уменьшения тока при гашении дуги
- 3) термоэлектронной эмиссии

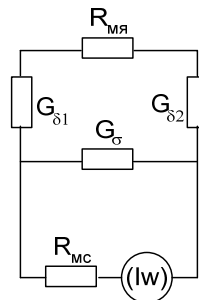
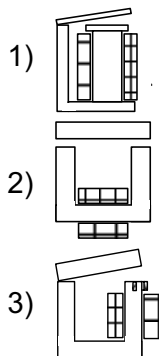


8. Процесс отдачи тепла, описываемый уравнением $Q = K_{\text{мол}} \left[\left(\frac{\theta_1}{100} \right)^4 - \left(\frac{\theta_0}{100} \right)^4 \right] \cdot S$,

соответствует

- 1) конвекции
- 2) лучеиспусканию
- 3) теплопроводности

9. Схема замещения соответствует магнитной цепи



Дисциплина: **Электротехническое материаловедение**

Инструкция: в заданиях с выбором одного правильного ответа из предложенных обведите кружком номер правильного ответа.

1. Величина магнитной восприимчивости χ ферромагнетиков и ферримагнетиков находится в пределах

- 1) $-10^{-6} \div -10^{-7}$
- 2) $10^{-4} \div 10^{-6}$
- 3) $10 \div 10^6$
- 4) $10^{-2} \div 10^{-5}$

2. У полупроводниковых материалов величина удельного объемного сопротивления ρ_v находится в пределах:

- 1) $10^{-6} \div 10^{-8}$ Ом·м;
- 2) $10^{-4} \div 10^9$ Ом·м ;
- 3) $10^6 \div 10^8$ Ом·м ;
- 4) $10^5 \div 10^{17}$ Ом·м.

3. Основными свободными носителями заряда в акцепторном полупроводнике являются

- 1) положительно и отрицательно заряженные ионы
- 2) дырки
- 3) электроны
- 4) электроны и ионы

4. Энергия свободного электрона W , дрейфующего под действием электрического поля, определяется по выражению (λ – длина свободного пробега электрона; q – заряд электрона; E – напряженность внешнего электрического поля)

- 1) $W = q \cdot \lambda \cdot E$
- 2) $W = \frac{q \cdot \lambda}{E}$
- 3) $W = e^{-q \cdot \lambda \cdot E}$
- 4) $W = \frac{q \cdot E}{\lambda}$

5. Мощность P , рассеиваемая в диэлектрике при приложении переменного напряжения U определяются по выражению

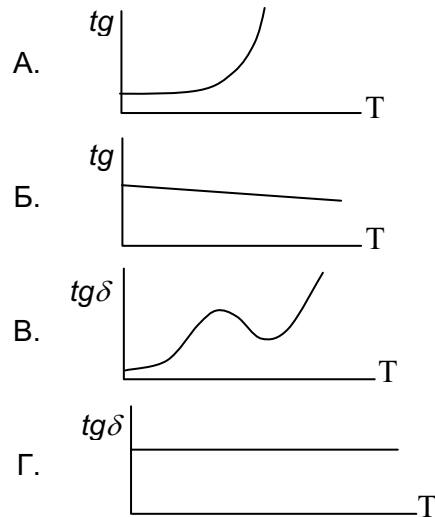
- 1) $P = U \cdot I$
 - 2) $P = U^2 \cdot \omega \cdot C \cdot \operatorname{tg} \delta$
 - 3) $P = U^2 \cdot \omega \cdot C \cdot \cos \delta$
 - 4) $P = I^2 \cdot \omega \cdot C \cdot \operatorname{tg} \delta$
-

6. Металлы переходят в сверхпроводящее состояние при
- 1) слабых магнитных полях и высоких температурах
 - 2) сильных магнитных полях и сверхнизких температурах
 - 3) сильных магнитных полях и высоких температурах
 - 4) слабых магнитных полях и сверхнизких температурах

7. Ионно-релаксационная поляризация проявляется в
- 1) жидких диэлектриках
 - 2) ионных диэлектриках с неплотной упаковкой ионов
 - 3) только в неполярных диэлектриках
 - 4) характерна для всех типов диэлектриков

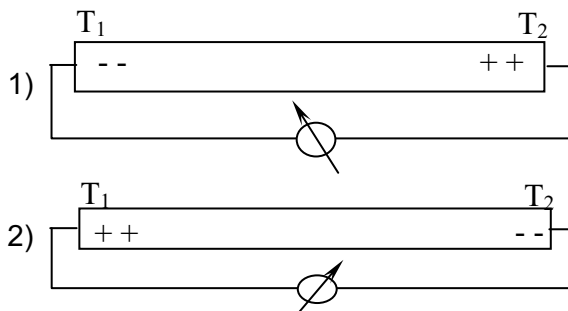
Инструкция: в заданиях на установление соответствия в строке ответ запишите букву из правого списка, которая соответствует цифре из левого списка.

8. Установите соответствие между температурными зависимостями тангенса угла диэлектрических потерь $tg\delta$
- 1) для полярного диэлектрика
 - 2) для неполярного диэлектрика



Ответ: 1 – ; 2 – .

9. Установите, с использованием эффекта Зеебека, соответствие между типом проводимости и направлением смещения основных свободных носителей заряда в полупроводнике при условии, что $T_1 < T_2$



- А. n -тип
- Б. p -тип
- В. собственная проводимость

Ответ: 1 – ; 2 – .

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УСТАНОВЛЕНИЮ «ПОРОГОВ» ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО
ОЦЕНИВАНИЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ
НА ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ**

Вариант 1

Критерии выставления оценок⁶.

ОТЛИЧНО – минимум четыре вопроса задания (из пяти) имеют полные решения и один вопрос имеет неполное решение. Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

ХОРОШО – минимум четыре вопроса задания имеют полные решения.

Варианты:

- минимум три вопроса задания имеют полные решения и два вопроса имеют неполные решения;
- минимум три вопроса задания имеют полные решения, один вопрос имеет неполное решение и в одном вопросе начато правильное решение, но не доведено до конца. Содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – минимум три вопроса задания имеют полные решения.

Варианты:

- минимум два вопроса задания имеют полные решения и два вопроса имеют неполные решения, на один вопрос нет решения;
- минимум два вопроса задания имеют полные решения, один вопрос имеет неполное решение, на один вопрос начато правильное решение, но не доведено до конца, на один вопрос нет решения; содержание ответов свидетельствует о недостаточных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО – три вопроса задания (из пяти) не имеют решения. Содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи.

Получение оценки «неудовлетворительно» на итоговом экзамене не лишает студента права на продолжение обучения, и сдавать экзамен повторно.

⁶ Полное решение – правильное решение вопроса с правильным ответом; неполное решение – ход решения правильный, но конечный результат неверный; нет решения – отсутствует решение или ход решения выбран неправильно, наличие грубых ошибок.

Вариант 2

В основу оценки положен квалиметрический метод построения дерева свойств оценки весомости составляющих его «ветвей».

Оценка качества экзаменуемого студента складывается из его знаний, определяемых правильностью ответов на вопросы билета, умений и навыков, проявляющихся в процессе представления и изложения ответов. Весомость каждой составляющей «ветви» дерева оценивается каждым членом комиссии (или заранее экспертной группой), например, по десяти балльной шкале. Затем баллы «весомости» нормируются. Для записи расчетов используют трехзначную индексацию показателей – $k_{j\rho}$, где k – номер уровня; j – номер группы на этом уровне; ρ – номер показателя в каждой группе. Тогда весомость оценки каждой ветви можно обозначить трехзначным индексом m_{kji} .

Ветви оценки знаний представляют собой вопросы экзаменационного билета, а ветви оценки компетентности такие показатели, как общая эрудиция, оформление графического материала, применение при ответе современных средств, доказательность изложения и т. п. По каждой ветви нижнего уровня выносятся балльная оценка δ_{ji} (от 2 до 5 баллов). При этом могут выставляться членами комиссии и дробные баллы, например, 3,7; 4,2; 2,5; и т. д.

Комплексная оценка l -го результата экзамена W_l , измеряемая в той же шкале, что и балльные оценки, находится по формуле:

$$W = m_{111} \times \sum m_{2jp} \times \sum m_{3jp} \dots \times \sum m_{nj\rho} \delta_{j\rho}$$

Общая комплексная оценка представляет собой среднее арифметическое оценок всех разделов, т. е.

$$W = k_1 \sum m_j \delta_j + k_2 \sum n_i \delta_i,$$

где k_1, k_2 – «весовые коэффициенты» значимости ветвей 2-го уровня; m_j, n_i – «весовые коэффициенты» значимости 3-го уровня знаний, умений, навыков.

Пример.

На рис. 1 представлено дерево свойств при оценке экзаменуемого студента.



Рис. 1. Дерево свойств при оценке экзаменуемого

Набор компетенций может быть конкретизирован и расширен в зависимости от ситуации оценивания.

На рис. 2 приведена иллюстрация к расчету комплексной оценки результата экзамена W_1 .

$$W_1 = 1 \cdot [0,27 \cdot 4,5 + 0,25 \cdot 3,5 + 0,25 \cdot 2,5 + 0,05 \cdot 3 + 0,18 \cdot 5] \cdot 0,63 + \\ + [0,25 \cdot 3 + 0,22 \cdot 4,5 + 0,25 \cdot 2,5 + 0,11 \cdot 5 + 0,17 \cdot 4] \cdot 0,37 + 3,62$$

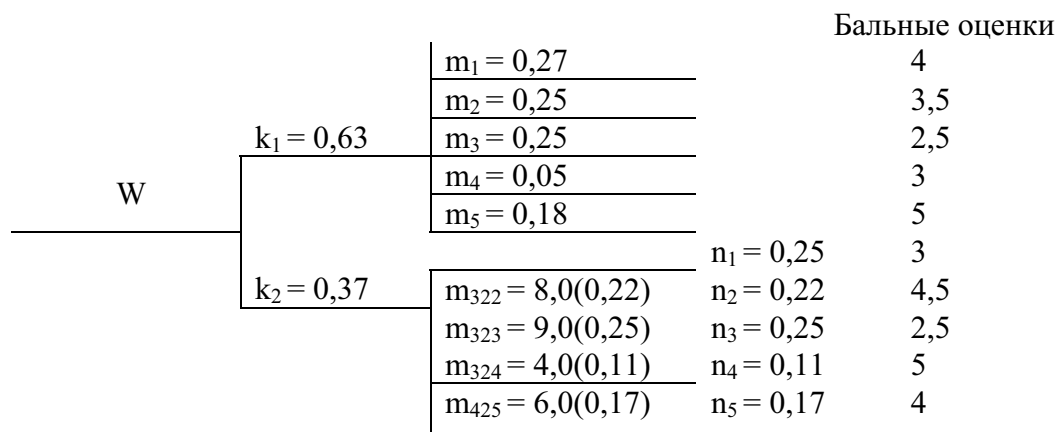


Рис. 2. Иллюстрация к расчету комплексной оценки результата экзамена W_1

Если предложить, что комиссия состояла из четырех человек и других трех экспертов, а оценки имели следующие значения $W_1 = 3,85$; $W_2 = 4,05$; $W_3 = 3,58$, то общая комплексная оценка составит:

$$W_0 = (3,62 + 3,85 + 4,05 + 3,58) \cdot 1/4$$

Предложенная методика будет весьма полезна при изменении четырехбалльной системы оценок подготовки специалистов на большее количество баллов, так как в своей основе не претерпит никаких изменений.

Вариант 3

Оценка качества экзаменуемого студента складывается из его знаний, проверяемых правильностью ответов на вопросы билета, а также умений и навыков, проявляющихся в процессе представления и изложения ответов. Весомость каждой составляющей оценивается каждым членом комиссии.

Критерии оценки должны быть единообразны по всем вопросам контрольных заданий, а их основополагающим принципом при ответе на качественный вопрос должно быть четкое соответствие анализа физической и инженерной картины рассматриваемого процесса или устройства (а также, при необходимости, их математического описания) требованиям ГОС в рамках регламентированных видов профессиональной деятельности. При ответе на количественный вопрос (задачу) ответ считается полноценным, если получено не только правильное численное значение искомого параметра, но и приведено решение с обоснованием выбора расчетных зависимостей (формул) и правомочности их применения, а также даны ссылки на необходимые сведения, заимствованные из справочников и других источников.

Итоговый государственный экзамен предлагается оценивать по 100-балльной шкале. Минимально допустимая оценка – 55 баллов.

Применение информационных технологий при ответах на вопросы экзаменационного билета оценивается максимум 15 баллами.

По каждому вопросу по всем показателям проставляется оценка. Исходя из этого, выводится общая оценка качества ответа каждого студента по 100-балльной шкале всеми членами комиссии и вносится в оценочную ведомость.

Интервал оценок:

85–100 баллов – отлично;

70–84 балла – хорошо;

55–69 баллов – удовлетворительно;

менее 55 – неудовлетворительно.

Эта оценка должна стать исходной для обсуждения.

В случае, когда у одного из членов комиссии появится оценка, резко отличающаяся от других («еретическая оценка»), ее надо рассматривать и обсуждать отдельно, так как именно она может быть признана более верной после заслушивания аргументов, приведенных экспертом ее проставившим.

Набор показателей для оценки ответов студентов на государственном экзамене может быть конкретизирован и расширен в зависимости от ситуации оценивания.

Накопление опыта и соответствующее совершенствование экзаменационных билетов позволит с течением времени уточнить количество баллов по каждому показателю оценки ответов и усовершенствовать их набор, а главное их стандартизировать. В этом случае простейшая программа позволит даже с помощью карманного калькулятора очень быстро проводить необходимые расчеты.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ПОДГОТОВКИ
И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА [35]**

**Методические указания по подготовке
к государственному итоговому междисциплинарному экзамену**

Государственный итоговый междисциплинарный экзамен по специальности является одним из заключительных этапов подготовки специалистов, проводится согласно графику учебного процесса после преддипломной практики и имеет целью:

- оценить теоретические знания, практические навыки и умения;
- проверить подготовленность выпускника к профессиональной деятельности.

Программа ГИМЭ по специальности должна включать ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам общепрофессиональной и специальной подготовки. Программа наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин должна учитывать общие требования к выпускнику, предусмотренные Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по данной специальности (специализации, направлению подготовки).

К государственному итоговому междисциплинарному экзамену по специальности (специализации, направлению подготовки) допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом на момент проведения экзамена.

Выпускник должен продемонстрировать знание следующих дисциплин: «Экономическая теория», «Финансы», «Финансы предприятий» и «Финансовый менеджмент».

Выпускник должен обладать глубокими профессиональными знаниями; уметь критически анализировать различные точки зрения по вопросам финансов и финансовой политики, осуществляемым в стране финансовой и налоговой реформам; уметь изложить собственное мнение, приводя доказательные аргументы.

Необходимо не только знать теоретические основы наук и принципы организации финансово-кредитной системы, но важнейшие положения законодательства и нормативные акты по государственным и региональным финансам, бюджетной системе, налогам, банкам, предпринимательской деятельности, страхованию, финансовому контролю.

Кроме того, студент должен систематически знакомиться с публикациями по проблемам финансов и кредита, бухгалтерского учета и аудита, финансового анализа, финансового менеджмента, банковской и налоговой системы, государственного регулирования, развития капитала и т. д. в периодической печати (журналы: «Вестник Финансовой академии», «Российский Экономический Журнал», «Вопросы экономики», «Финансы», «Деньги и кредит»; газеты: «Экономика и жизнь», «Финансовая газета» и др.). По основным темам будут прочитаны обзорные лекции, проведены консультации.

Методические указания по проведению государственного итогового междисциплинарного экзамена

На государственном итоговом междисциплинарном экзамене по специальности (специализации и направлению подготовки) студент должен четко и ясно формулировать ответ на вопрос билета; ответ необходимо проиллюстрировать конкретной практической информацией о финансово-кредитной деятельности хозяйствующих субъектов и государства.

Студент-выпускник должен глубоко разбираться во всем круге вопросов по получаемой специальности (специализации, направлению подготовки).

Пересдача экзамена на повышенную оценку запрещается.

Результат государственного итогового междисциплинарного экзамена по специальности (специализации, направлению подготовки) определяется дифференцированно оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день (устный экзамен) или на следующий день (письменный экзамен) после оформления в установленном порядке протоколов заседаний аттестационной комиссии.

Студент, не сдавший государственный итоговый междисциплинарный экзамен по специальности (специализации, направлению подготовки), допускается к нему повторно один раз и не ранее, чем через три месяца. Срок повторной сдачи устанавливает ректор академии по согласованию с председателем ГАК в период очередной сессии ГАК.

Студент, имеющий неудовлетворительную оценку по государственному итоговому междисциплинарному экзамену, не допускается к следующему виду аттестационных испытаний – защите квалификационной работы.

Результаты государственного итогового междисциплинарного экзамена по специальности (специализации, направлению подготовки) вносятся в зачетную книжку студента и заверяются подписями всех членов экзаменационной комиссии, присутствующих на заседании.

Процедура проведения государственного итогового междисциплинарного экзамена

Экзамен проводится в аудитории, которая заранее определяется Учебным центром по координации и планированию обучения и готовится сотрудниками Учебного комплекса. В ней оборудуются места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов.

Обеспечение ГЭК

К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- программа сдачи государственного экзамена;
- фонд оценочных средств для итоговой государственной аттестации выпускников Финансовой академии на соответствие требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по соответствующей специальности (специализации) или направлению подготовки;
- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- сведения о выпускниках, сдающих экзамены, подготовленные в деканате института;
- зачетные книжки;
- список студентов, сдающих экзамен;

- протоколы сдачи экзамена;
- бумага со штампом Финансовой академии;
- зачетно-экзаменационная ведомость для выставления оценок за ответы, сдающим ГИМЭ студентам.

Общие положения по проведению экзамена

Комиссия создает на экзамене торжественную спокойную доброжелательную и деловую обстановку.

Экзамен проводится в устной форме. Однако студентам рекомендуется сделать краткие записи ответов на проштампованных листах. Письменные ответы делаются в произвольной форме. Это может быть развернутый план ответов, статистические данные, точные формулировки нормативных актов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, и т. п. Записи, сделанные при подготовке к ответу, позволят студенту составить план ответа на вопросы и, следовательно, полно, логично раскрыть их содержание, а также помогут отвечающему справиться с естественным волнением, чувствовать себя увереннее. В то же время записи не должны быть слишком подробные. В них трудно ориентироваться при ответах, есть опасность упустить главные положения, излишней детализации несущественных аспектов вопроса, затянуть его. В итоге это может привести к снижению уровня ответа и повлиять на его оценку.

Последовательность проведения экзамена

Последовательность проведения экзамена можно представить в виде трех этапов:

- начало экзамена;
- заслушивание ответов;
- подведение итогов экзамена.

Начало экзамена. В день работы ГЭК перед началом экзамена студенты-выпускники приглашаются в аудиторию, где Председатель ГЭК

- знакомит присутствующих и экзаменующихся с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменующимся состав ГЭК персонально;
- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации экзаменующимся при подготовке ответов (см. методику проведения экзамена) и устном изложении вопросов билета, а также при ответах на дополнительные вопросы;

студенты учебной группы покидают аудиторию, а оставшиеся студенты в соответствии со списком очередности сдачи экзамена (первые три человека) выбирают билеты, называют их номера и занимают свободные индивидуальные места за столами для подготовки ответов.

Заслушивание ответов. Студенты, подготовившись к ответу, поочередно занимают место перед комиссией для сдачи экзамена. Для ответа каждому студенту отводится примерно 30 минут.

Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

I вариант. Студент раскрывает содержание одного вопроса билета, и сразу ему предлагают ответить на уточняющие вопросы, затем по второму вопросу и так далее по всему билету.

II вариант. Студент отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополняющие вопросы. Как правило, дополнительные вопросы тесно связаны с основными вопросами билета. Право выбора порядка ответа предоставляется экзаменуемому студенту.

В обоих из этих вариантах комиссия, внимательно слушая экзаменуемого, предоставляет ему возможность дать полный ответ по всем вопросам.

В некоторых случаях по инициативе председателя, его заместителей или членов комиссии ГЭК (или в результате их согласованного решения) ответ студента может быть тактично приостановлен. При этом дается краткое, но убедительное пояснение причины приостановки ответа: ответ явно не по существу вопроса; ответ слишком детализирован; экзаменуемый допускает ошибку в изложении нормативных актов, статистических данных. Другая причина – студент грамотно и полно излагает основное содержание вопроса, но продолжает его развивать. Если ответ остановлен по первой причине, то экзаменуемому предлагают перестроить содержание излагаемой информации сразу же или после ответа на другие вопросы билета.

Заслушав ответы каждого экзаменуемого, комиссия подводит краткий итог ответа, проставляет соответствующие баллы в зачетно-экзаменационные ведомости в соответствии с рекомендуемыми критериями.

Ответивший студент сдает свои записи по билету и билет секретарю ГЭК.

После ответа последнего студента под руководством Председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. По каждому студенту решение о выставленной оценке должно быть единогласным. Члены комиссии имеют право на особое мнение по оценке ответа отдельных студентов. Оно должно быть мотивированно и записано в протокол.

Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные компетентные ответы.

Оценки по каждому студенту заносятся в протоколы и зачетные книжки, комиссия подписывает эти документы.

Подведение итогов сдачи экзамена. Все студенты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает ГЭК.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного итогового экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их студентам. Отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания. Обращается к студентам, нет ли не согласных с решением комиссии ГЭК по выставленным оценкам. В случае устного заявления экзаменуемого о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Подведение итогов работы ГЭК. Подведение итогов работы ГЭК осуществляется в письменном отчете, в котором приводится статистика о количестве студентов, сдававших экзамен, уровне знаний и предложения кафедр по совершенствованию преподавания отдельных дисциплин.

**Критерии оценки знаний
при сдаче государственного итогового междисциплинарного экзамена**

Эти критерии оценок должны характеризовать уровень теоретических знаний и практических навыков.

Примерный вариант содержательной части критерия оценки знаний.

Оценка «отлично». Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между государственными, политическими и экономическими явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи. Широко используются новейшие информационные технологии в работе и докладе.

Оценка «хорошо». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между государственными, политическими и экономическими явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Используются новейшие информационные технологии в работе и докладе.

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между государственными, политическими и экономическими явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Отмечается слабое владение новейшими информационными технологиями.

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между государственными, политическими и экономическими явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Приложение 7

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА [23]

Фамилия, И.О. студента _____ группа _____ Билет № _____

Показатели для оценки ответов на государственном экзамене	Номер вопроса в билете и количество минимальных и максимальных баллов																		Всего		
	1		2		3		4		5		6		7		8		9			10	
	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min		max	min
1. Получение правильного ответа	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	4.5	3	Факт
2. Логичность изложения решения	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт
3. Доказательность решения	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	Факт
4. Применение информационных технологий max 15 баллов	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт
ИТОГО:																					Факт

Подпись члена государственной экзаменационной комиссии _____ /Ф.И.О./

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ [23]

Требования к выпускной квалификационной работе

1. Виды выпускных квалификационных работ

В качестве ВКР дипломированного специалиста могут быть выполнены и представлены дипломный проект или научно-исследовательская работа.

2. Структура выпускных квалификационных работ

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, утвержденного Минобразованием России, Государственного образовательного стандарта и методических рекомендаций УМО по образованию в области технологии и проектирования текстильных изделий.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы специалиста, должно составлять не менее 16 недель.

Во всех случаях при выполнении и защите ВКР выпускник должен показать свое умение:

- проводить технико-экономический анализ текстильного производства и используемого оборудования с применением современных информационных методов и формулировать требования к разработке новых или совершенствованию применяемых технологических процессов;
- выбирать, рассчитывать и проектировать технологические процессы необходимые для решения поставленных задач с учетом принципов энерго- и ресурсосбережения при выполнении соответствующих экологических нормативов и требования безопасности жизнедеятельности;
- выбирать наиболее целесообразные материалы для осуществления разрабатываемых технологий;
- выбирать и обосновывать современные методы организации производства, его метрологического обеспечения и управления качеством продукции, а также оценивать экономическую эффективность выполняемых разработок;
- выполнять исследования технологических процессов в текстильной промышленности с применением современных методик исследования и обработки получаемых результатов;
- оценивать принятые технические и организационные решения с позиций достижения качества продукции;
- составлять обзор научно-технической литературы и представлять результаты своей работы в виде расчетно-пояснительной записки и необходимого графического материала с соблюдением действующих стандартов на оформление научно-технической документации.

Дипломная работа (проект) должна быть представлена в форме рукописи, подготовленной, преимущественно, с использованием компьютерной техники.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы специалиста-инженера являются:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- аннотация;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основная часть;
- дополнительные разделы (по усмотрению исполнителя и руководителя работы);
- общие выводы по работе;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей работы и оформляется по форме.

Если работа выполнена в нескольких томах (книгах), то каждый том должен иметь свой титульный лист.

Задание на выпускную квалификационную работу оформляется по форме.

Тема выпускной квалификационной работы должна соответствовать редакции, утвержденной приказом ректора.

Задания по разделам работы и их содержание должны быть указаны конкретно с указанием проблематики задач, методологии проведения работы научных школ, предполагаемых результатов.

Аннотация – краткая характеристика всей работы и ее составных частей с указанием темы разделов и объема работы, количества иллюстраций, таблиц. Включает в себя сведения о цели работы, ее содержании, методах решения задач и результатах. В аннотации указывается, что нового получено в данной работе в сравнении с известными решениями, какие использованы методы и средства решения задач, возможности или реализация результатов в учебном процессе или производстве, область применения, экономическую эффективность и значимость работы. Рекомендуется аннотацию выполнять на русском и иностранном языках.

Содержание (оглавление) включает введение, наименование всех разделов, подразделов (пунктов, если они имеют наименование), выводов по разделам и общих выводов (заключения) по работе с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти разделы работы.

Введение должно содержать оценку современного состояния области текстильной технологии, имеющей отношение к тематике работы, отражать динамику (историю) развития, основные проблемы, показывать актуальность работы с точки зрения развития науки, технологии, новых видов продукции.

Основная часть работы должна содержать несколько разделов (в скобках к разделам приведены ключевые слова и пояснения, которые рекомендуется использовать для раскрытия содержания разделов).

Основная часть – социально-экономическое обоснование (динамика развития производства текстильных товаров и услуг, основные направления повышения эффективности: качество, конкурентоспособность, ресурсосбережение (труд, сырье, энергоресурсы), гибкие технологии, агрегирование на базе вычислитель-

ной техники, автоматизация производства; безопасность жизнедеятельности, развитие науки и образования).

Технологический раздел. Обоснование выбора ассортимента (структура ассортимента, новые виды изделий, основные показатели свойств готовой продукции), способы производства продукции, исходного сырья и технологического оборудования.

Проектирование готовой продукции (текстильных материалов и изделий). Объекты проектирования: пряжа, нити, ткань, полотно, нетканые материалы, изделия из текстильных материалов; расчет структурных параметров, физико-механических свойств, характеристик материалоемкости, технологических отходов, исходных данных для выполнения организационно-технологических решений, расчет себестоимости и экономические расчеты.

Расчет параметров технологических режимов изготовления продукции (пряжение, производство химических волокон и нитей, ткачество, технология вязания, технология нетканых материалов, раскрой и пошив готовых изделий). Расчет натяжения (напряжений), скорости нити в различных точках технологической линии заправки нити. Расчет физико-механических свойств волокон и нитей, влияющих на характеристики качества: расчет показателей технологической надежности процессов (запасов прочности, времени безотказной работы, технологических нагрузок, действующих на рабочие органы, вероятностных характеристик обрыва нити и т. п.). Расчет заправочных параметров оборудования, программ узорообразования.

Технологическое обеспечение и управление качеством продукции. Входной (операционный) и приемочный контроль на предприятии, регулирование технологических машин – основные управляющие воздействия. Основная нормативно-техническая документация (регламентация качества), понятия о международных стандартах качества серии ИСО-9000, Всеобщей системе управления качеством (TQM); основные показатели качества готовой продукции (нормативы), методы контроля и измерительные приборы; сертификация продукции: виды и содержание.

Разработка и проектирование технологических потоков (технологических маршрутов). Структура производственных участков (виды операций, переходов: технологические, транспортные, заготовительные и др.), планы размещения (расстановки) оборудования, их обслуживания; характеристики эффективности технологических потоков.

Организационно-технологический раздел. Организация труда и машинное время выработки единицы продукции, затраты времени на обслуживание машин, нормы производительности оборудования и труда, КПВ машин, сопряженность технологических переходов, загрузка оператора, алгоритм расчета, исходные данные для составления производственной программы. Выводы по разделу.

Научно-исследовательский раздел. Анализ и исследование передовых технологий, теоретическое и экспериментальное обоснование прогрессивных решений, математические модели процессов (операций) и математические модели строения текстильных материалов; изыскание условий повышения качества и создания новых материалов, повышение эффективности производства на основе автоматизации и внедрения информационных технологий. Выводы по разделу.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности и нормальных условий ведения технологических процессов. Техногенез; окружающая среда: температура, влажность, обмен воздуха, шум, вибрация, освещенность, электрические поля; технологические выделения: пух, влага, температура, химические элементы и соединения; требования, нормативы производственных условий текстильных предприятий; сред-

ства обеспечения безопасности жизнедеятельности: характеристики, ориентировочные расчеты. Выводы по разделу.

Экономический раздел. Производственная программа, потребность в сырье, баланс стоимости, фонд оплаты труда, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, калькуляция себестоимости, распределение прибыли, рентабельность производства, технико-экономические показатели. Выводы по разделу.

Общие выводы по работе. Основные результаты и методы решения задач. Предложения по реализации выполненной работы.

Список использованных источников.

Приложения (таблицы, образцы, акты испытаний и т. д.).

В содержание работы на усмотрение исполнителя и руководителя работы может быть включен один из четырех дополнительных разделов:

- электротехнический;
- автоматизация технологических процессов;
- отопление, вентиляция, увлажнение (ОВУ);
- химическая технология волокнистых материалов (ХТVM).

Допускается представление к защите комплексных (системных) выпускных квалификационных работ, выполняемых выпускниками различных кафедр, с общими целями и задачами в рамках общей тематики на основе использования знаний различных профессиональных (специальных) дисциплин на стыке направлений работы. Каждая работа является самостоятельным трудом и оформляется в виде отдельной книги.

Предложенная структура является типовой и допускает изменения в рамках отдельных специализаций и профессиональной подготовки.

Требования к выпускной квалификационной работе [22]

1. Виды выпускных квалификационных работ

Выпускной квалификационной работой служит дипломная работа, выполняемая студентом 5-го курса по специальности «Геология» в соответствии со специализацией. Выпускные работы являются учебно-квалификационными, при их выполнении студент должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне научно-исследовательские и практические задачи, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тематика дипломных работ, ориентированных на научно-исследовательскую деятельность, должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- проектирование полевых научно-исследовательских геологических работ;
- проектирование лабораторных геологических исследований;
- анализ получаемой полевой и лабораторной геологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- изучение проявлений активности современных эндогенных экзогенных геологических процессов;
- обобщение и систематизация результатов научно-исследовательских работ;
- составление научных отчетов в соответствии с требованиями НИР;
- разработка научно-исследовательских программ и проектов;
- подготовка обзоров и заключений по геологическим исследованиям;
- экспертиза научных работ по геологии.

Тематика дипломных работ, ориентированных на производственно-технологическую деятельность, должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- проектирование и проведение полевых и лабораторных геолого-геохимических работ;
- участие в проведении производственных специализированных видов геологических работ;
- обработка и анализ получаемой полевой и лабораторной информации, обобщение и систематизация результатов с использованием современной техники и технологии, в том числе на базе ГИС;
- участие в проектировании и осуществлении мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов;
- разработка нормативных методических и производственных документов в области проведения геологических работ.

Примерная тематика дипломных работ специальности 011100 «Геология» дана в приложении.

2. Структура выпускной квалификационной работы (дипломной работы)

Дипломная работа должна соответствовать требованиям к профессиональной подготовке выпускника специалиста геофизика:

- иметь представление об основах геофизики, геохимии, минералогии, петрографии, гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии, экологической геологии, геодезии с основами аэрофотосъемки, экономики, организации труда и управления, правил и норм охраны труда;

- иметь опыт практического использования геологических, геохимических и геофизических методов при решении геологических задач, применения полевого геологического оборудования;
- знать теоретические основы общей геологии, исторической геологии, структурной геологии, геологии России, геотектоники, литологии, геологии полезных ископаемых, геоинформационных систем в геологии, специальных курсов (по специальностям), методы и методику геологических исследований, принципы и современные методы анализа и математической обработки геологической информации, современные средства вычислительной техники, современные достижения науки и техники в профессиональной области.

Дипломная работа состоит из текста (рукописи), графических материалов, отражающих решение геолого-геофизических задач в соответствии с выбранной тематикой.

Тема дипломной работы, как правило, предлагается научным руководителем студента, но может быть также рекомендована организацией, в которой будет проходить практика, или выбирается самим студентом в рамках специализации.

Руководителями дипломных работ могут быть преподаватели и сотрудники факультета или его филиалов, преимущественно имеющие ученую степень. Научным консультантом работы может быть назначен сотрудник организации, в которой студент проходил преддипломную практику.

В исключительных случаях отказа студента от предлагаемого научного руководства со стороны кафедры назначается дополнительный рецензент по выпускной работе из числа преподавателей или сотрудников данной кафедры.

Структура дипломной работы

Примерная структура дипломной работы включает:

- титульный лист,
- оглавление,
- введение,
- литературный обзор,
- характеристику объекта исследования,
- методику исследования,
- описание полученных результатов,
- обсуждение результатов,
- выводы,
- список использованной литературы,
- приложения.

Объем дипломной работы (без приложений) не должен, как правило, превышать 50 страниц. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде карт, схем, рисунков, графиков и фотографий.

Оформление работы

Текст работы печатается на листах формата А4 согласно требованиям ГОСТ 2.105-95 ЕСКД.

Титульный лист выпускных работ оформляется единообразно в соответствии с указанными образцами; визируется руководителем работы («К защите») и подписывается заведующим кафедрой.

Таблицы и рисунки в тексте даются в сплошной нумерации. Таблицы и рисунки размещаются внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дается ссылка на них. Все рисунки и таблицы должны иметь названия (заголовки)! Используемые на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации. Следует избегать помещения на рисунках и таблицах англоязычных надписей.

Ссылки на литературу в тексте, в подрисуночных подписях и заголовках таблиц и *список литературы* оформляются согласно ГОСТ 7.1-84.

Фондовые материалы. При использовании в работе неопубликованных материалов (научных и производственных отчетов, диссертаций, студенческих выпускных и курсовых работ) рекомендуется выделять их в конце списка литературы в специальный раздел. В библиографическом описании этих работ приводятся сведения о месте хранения.

Пример:

Улин А.В. Эколого-геохимическое исследование почвенного покрова г. Петушки. Дипломная работа. М, МГУ, Геологический факультет, 2001, 95 с. (Кафедра геохимии Геологического ф-та МГУ).

Приложения. В приложения могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: каталоги проб с их привязкой и характеристикой, калибровочные графики, таблицы заимствованного фактического материала, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т. п.

Работа *подписывается автором* на последней странице текстовой части – после выводов.

Содержание дипломной работы

Во введении работы должны быть сформулированы: цель работы; основные задачи исследования; район проведения исследований; источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, выполненных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать свой вклад в общее исследование. Реферативная часть должна отражать общую профессиональную эрудицию студента.

В зависимости от тематики эта часть включает:

- для работ регионального плана (выполненных на основе полевых исследований или обработки фондовых материалов): историю изученности района, географическую и геологическую характеристику района;
- для работ, написанных на основе лабораторных исследований: состояние вопроса, обоснование выбора цели и методики исследования.

Самостоятельная исследовательская часть должна свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала. Самостоятельная часть должна составлять 1/2 объема работы.

В заключении автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенных исследований, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью, дать рекомендации к дальнейшим исследованиям.

Методические рекомендации по организации выполнения выпускной квалификационной работы по специальности 020300 «Социология» [22]

1. Требования к выпускной квалификационной (дипломной) работе специалиста-социолога

Выпускная квалификационная (дипломная) работа социолога представляет собой законченную разработку, в которой студент должен проявить навыки самостоятельных расчетов, анализа, интерпретации и обобщения социологической информации, умение использовать литературу, статистические источники и базы данных. В содержание работы входят следующие элементы:

- формулировка цели и основных задач исследования;
- краткая сводка по рассматриваемой научно-практической задаче на основании литературных источников, характеристика объекта;
- обоснование избранного способа решения поставленных задач;
- оценка материалов, привлекаемых к работе;
- описание методики и технологии обработки и анализа исходных данных;
- изложение полученных результатов с оценкой их новизны и практической значимости.

В работе должен быть широко представлен самостоятельно собранный фактический материал.

1.1. Понятие и основные особенности дипломной работы

Дипломная работа – самостоятельное исследование на основе блока общепрофессиональных дисциплин, которое систематизирует, закрепляет и углубляет теоретические знания, а также практические навыки при анализе изучаемой проблемы, выявляет научные интересы, способности и творческие возможности студента, характеризующие квалификационный уровень выпускника. Дипломная работа является свидетельством профессиональной компетентности выпускника.

В процессе подготовки и написания дипломной работы студенты:

- обобщают и углубляют свои теоретические знания и практические умения, совершенствуют навыки организации научного исследования;
- изучают и обобщают позитивный опыт социальной практики.

Подготовка дипломной работы студентами позволяет преподавателям выявить уровень освоения методики проведения экспериментальной работы во время прохождения практик; осуществить контроль за качеством профессиональной подготовки студентов по специализации.

Выбор темы дипломного исследования должен соответствовать следующим требованиям:

- актуальность;
- теоретическая и практическая значимость, возможность использования на практике.

При формулировке темы важно отразить проблему и область исследования. Во введении необходимо описать объект, предмет и основные цели исследования, задачи и гипотезы, а также методы, с помощью которых осуществляется решение поставленных задач. В конце работы необходимо заключение, в котором делаются выводы на основе проведенного исследования и даются практические рекомендации. Содержание дипломной работы должно быть разбито на главы или разделы, включающие параграфы.

1.2. Содержание основных этапов подготовки дипломной работы

Выполнение дипломной работы начинается с выбора темы; затем студенты пишут заявление на имя заведующего кафедрой. После утверждения на кафедре руководителя дипломной работы студенты приходят на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает:

- обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы;
- консультирование по вопросам подбора литературы;
- составление предварительного плана;
- составление графика выполнения дипломной работы.

Следующим этапом является работа с литературой. Необходимая литература подбирается студентами самостоятельно. Вначале целесообразно определить достаточно широкий круг источников по теме. Выписывая литературу, необходимо: точно указывать фамилии и инициалы авторов, редакторов; записывать полностью название книг и статей; указывать место и год издания книг, их объем (количество страниц); выписывать названия журналов, их номер, год издания.

После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и подвопросы, раскрывающие их содержание.

Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.

Затем начинается следующий этап работы – изучение литературы. Только внимательно читая и конспектируя литературу, можно разобраться в основных вопросах избранной темы и подготовиться к самостоятельному (авторскому) изложению содержания дипломной работы. К конспектированию первоисточников предъявляются следующие требования:

- выписки целесообразно делать на одной стороне листа с выделением полей, чтобы потом было удобнее обрабатывать материал;
- конспектировать можно в форме дословного изложения изучаемого (цитировать), либо излагать материал близко к тексту, но в том и другом случае важно не забывать делать на полях метку: автор, название книги или статьи, издательство, страница.

Далее в конспекте необходимо отметить следующее:

- основную идею автора, его позицию по исследуемому вопросу (в чем полемизирует с другими исследователями, какие идеи аргументирует, в чем новизна и т. д.);
- какие идеи, выводы, рекомендации в первоисточниках вызывают возражение и почему;
- какие задачи можно наметить для дальнейшего изучения данной проблемы.

По мере накопления изученного материала возможны уточнения, изменения предварительного варианта плана или даже темы дипломной работы.

Систематизация и анализ изученной литературы по проблеме исследования позволяют студенту написать первую (теоретическую) главу. В ней раскрываются основные понятия, подходы к решению данной проблемы, также могут рассматриваться нормативно-правовые документы по изучаемой теме.

Выполнение дипломной работы предполагает проведение определенного экспериментального исследования, программа которого составляется вместе с руководителем. На основе разработанной программы студент осуществляет экспериментальную

работу, результаты которой подвергаются анализу, статистической, математической обработке и представляются в виде текстового описания, таблиц, графиков, гистограмм и т. д. Программа экспериментального исследования и анализ полученных результатов составляют содержание второй (практической) главы.

Рабочий вариант текста дипломной работы предоставляется руководителю на проверку. На основе рабочего варианта текста руководитель вместе со студентом обсуждает возможности доработки текста, его оформление и т. д. После доработки дипломная работа передается руководителю для оценивания.

После завершения работы над текстом на кафедре проходит предзащита дипломной работы. После этого студент получает рекомендацию для защиты своей дипломной работы перед государственной экзаменационной комиссией. За 3 дня до защиты студент передает на кафедру окончательный вариант (печатный и электронный) дипломной работы с отзывами руководителя и рецензента.

Защита дипломной работы включает:

- вступительное слово студента (7–10 мин), в котором излагаются актуальность проблемы; объект, предмет и цель исследования; раскрываются основные задачи и пути их решения; делается вывод о практической и теоретической значимости исследования. При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы, положенной в основу дипломной работы;
- вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой проделанной студентом работы;
- выступление рецензента;
- выступление и обмен мнениями членов государственной экзаменационной комиссии;
- подведение итогов защиты членами государственной экзаменационной комиссии, которая выносит оценку дипломной работы на закрытом заседании.

При обсуждении оценки учитываются:

- логика и научность вступительного слова;
- степень сложности и актуальности проблемы;
- практическая и теоретическая значимость работы;
- ясность изложения, самостоятельное суждение, владение материалом;
- умение студента отвечать на вопросы и замечания;
- оформление работы;
- мнение научного руководителя об отношении студента к подготовке и написанию дипломной работы;
- оценка рецензента.

1.3. Методологический аппарат дипломной работы

Грамотно оформленный теоретико-методологический аппарат (актуальность, объект, предмет, цели, задачи и т. д.) дипломной работы является обязательным ее атрибутом.

1.4. Основные характеристики дипломной работы

Актуальность. В работе должны быть четко определены тема и проблема исследования, которая отражает противоречия между определенным состоянием предмета исследования и требованиями его эффективного функционирования, а также между имеющимися теоретическими положениями в рамках исследуемой проблемы и новыми фактами.

Объект и предмет исследования. *Объект* – это реально существующая действительность (природная и социальная). Под объектом познания принято понимать часть объективной реальности, которая на данном этапе становится предметом практической и (или) теоретической деятельности человека.

Совокупность особых законов и закономерностей функционирования и развития объекта исследования составляет *предмет* данной конкретной науки. Предметом познания считают зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности человека стороны, свойства и отношения объекта, исследуемые с определенной целью в данных обстоятельствах и условиях.

Таким образом, предмет исследования является более узким понятием, чем объект. Предмет является частью, стороной, элементом объекта. Например, объектом исследования может быть система социальной защиты населения, а предметом исследования – особенности, закономерности формирования системы социальной защиты населения в конкретном регионе в определенный период времени. Определять объект исследования необходимо таким образом, чтобы в него в качестве важнейшего элемента был включен предмет исследования, который соотносится с другими элементами данного объекта.

Определяя объект исследования, следует дать ему содержательную характеристику. Далее необходимо раскрыть место и значение предмета исследования дипломной работы.

Цель и задачи исследования вытекают из проблемы, т. е. цель исследования состоит в том, чтобы разрешить какую-то проблему. Цели исследования могут быть связаны:

- с обоснованием системы мер, направленных на решение проблемы;
- обоснованием закономерностей общего или частного характера;
- выявлением комплекса условий успешного решения некоторой задачи;
- обоснованием подходов к решению проблемы;
- отбором оптимального объема фактов, логики раскрытия содержания данного явления и т. д.

Возможна постановка и более частных целей исследования. Например, можно поставить цель: выявить условия рационального сочетания методов работы; определить эффективную систему мер, направленных на обеспечение индивидуального подхода к клиентам; установить наиболее общий алгоритм решения определенной профессиональной задачи; обосновать критерии отбора содержания деятельности того или иного специалиста; исследовать методику прогнозирования и т. д.

Для достижения цели исследования выделяются конкретные задачи (их не должно быть много (не более 4–5)).

Задачи исследования могут включать в себя следующее (в зависимости от характера научной проблемы):

- решение определенных теоретических вопросов, входящих в общую проблему (выявление сущности исследуемого понятия; дальнейшее совершенствование его определения; разработка критериев эффективности и т. п.);
- экспериментальное изучение практики решения данной проблемы (выявление ее определенного состояния, недостатков и затруднений, причин и т. п.);
- обоснование необходимой системы мер для решения поставленной задачи;
- экспериментальная проверка предложенной системы мер с точки зрения соответствия ее критериям оптимальности (эффективности);
- разработка методических рекомендаций.

Задачи исследования должны быть относительно соизмеримы, не следует располагать рядом крупные и частные задачи, которые являются элементом предыдущих. Формулировка задач не должна *быть* громоздкой.

Непременным требованием к дипломной работе является *логическое* соответствие наименования темы исследования, объекта, предмета, целей и задач исследования структуре работы. Совокупность выдвинутых задач должна отражать цель исследования, которая, в свою очередь, должна соответствовать проблеме исследования.

Гипотезы исследования. Существуют два типа гипотез:

- 1) описательного характера с указанием причин и следствий;
- 2) объяснительного – раскрываются возможные следствия из определенных факторов, а также условия, при которых эти следствия обязательно произойдут, т. е. раскрывается, в силу каких причин и обстоятельств данное исследование имеет место.

Гипотеза не может содержать очевидные положения, не требующие доказательств, в формулировке гипотезы не должна идти речь об обосновании нормы («должна принадлежать», «должна развиваться», «необходимо организовать», «следует добиться» и пр.).

Дипломная работа может содержать 2–3 гипотетических предположения по одной и той же проблеме. В заключении работы необходимо отметить, какие из первоначально выдвинутых положений подтвердились, от чего пришлось отказаться, что изменить, какие положения дали отрицательный результат и почему.

Методы исследования. После формулировки гипотез исследования выбираются методы исследования в соответствии с учетом специфики задач, поставленных в дипломной работе. Выбор методов исследования при выполнении дипломной работы не является произвольным, а определяется особенностями решаемых ими задач, спецификой содержания проблем и возможностями исследования.

Выводы по проведенному студентом исследованию должны соответствовать гипотезе и поставленным задачам. Важно показать, решена ли каждая задача и как конкретно, предложить описать условия, при которых возможно решение поставленных задач.

2. Требования к оформлению дипломных работ

Общие требования

Дипломная работа должна иметь титульный лист, план, текст работы (введение, основная часть, заключение), список литературы, использованной в работе, приложения (иллюстрации, таблицы, диаграммы, схемы и т. д.).

Объем дипломной работы – 50–70 печатных страниц.

Требование к структурным элементам дипломных работ

Введение

Во введении должно быть отражено следующее:

- обоснование выбора темы, определение ее актуальности и значимости для науки и практики;
- обзор литературы по данной теме (анализ взглядов наиболее видных ученых на данную проблему);
- определение границ исследования (предмет, объект, гипотезы);
- определение основной цели работы и выделение основных задач;
- обоснование теоретических основ работы и методов исследования.

Объем введения – до 10 % текста работы.

Основная часть

За введением следует основная часть, которая состоит из нескольких разделов (глав).

Параграф – это текст внутри раздела (главы), содержащий логически важную часть главы. Параграфы делятся на абзацы, в которых содержится небольшая, но законченная мысль. Заголовки разделов (глав) и параграфов должны быть краткими, четкими, последовательно раскрывающими содержание работы в целом. Необходимо соблюдать соответствие содержания раздела (главы) или параграфа их заголовкам. В конце каждой главы (раздела), параграфа необходим логический переход к следующему. В этой связи рекомендуется заканчивать каждый параграф и раздел (главу) подведением итогов, из которых бы логически следовала необходимость дальнейшего рассмотрения проблемы.

Все разделы (главы) основной части должны быть соразмерны друг с другом по структурному делению и по объему.

Целесообразно дипломную работу делить на теоретическую и практическую части. В теоретической части излагаются и анализируются наиболее общие положения, касающиеся данной темы; в практической – результаты конкретного исследования; таблицы, графики и т. д. приводятся в приложении.

Стиль написания дипломной работы предполагает безличную форму изложения, т. е. местоимения «я» и «мы» не употребляются, а заменяются выражениями «можно считать», «допустим, что...» и т. д. При обсуждении научных положений того или иного автора следует применять одну и ту же форму времени настоящего или прошедшего. Следует избегать неопределенных слов и выражений, например, «что-то», «кое-что», «что-нибудь», «очевидно», «общеизвестно», «само собой разумеется», «естественно» и т. п.

Заключение

В заключении необходимо обобщить все выводы и практические рекомендации, которые были даны в работе, а также определить направления для дальнейшего исследования. Фактически в заключении еще раз заходит речь об актуальности темы, но под новым углом зрения, а именно с точки зрения перспектив дальнейших исследований проблемы. Поэтому в заключении, помимо формулировки результатов, говорится о том, какие вопросы остались неизученными, какие новые исследовательские вопросы возникли в результате работы и в каком направлении следует работать дальше.

Список литературы

Использованные при выполнении работы литературные источники располагаются в списке в следующей очередности:

1. Официальные документы (законы, указы Президента, постановления правительства и т. п.) в хронологическом порядке.
2. Книги и статьи авторов в алфавитном порядке.
3. Иностранная литература.

Список литературы оформляется согласно ГОСТ 7.1–84.

Приложения

Иногда работа сопровождается приложениями, которые следуют за списком литературы в порядке их упоминания в тексте. В приложения обычно включают таблицы, графики, дополнительные материалы. Каждое приложение следует начинать с нового листа.

Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы [35]

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом подготовки специалиста и имеет своей целью:

- определить насколько систематизированы, закреплены и расширены теоретические знания и практические умения по специальности (специализации, направлению подготовки);
- оценить применение полученных теоретических знаний и практических умений при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- установить глубину разработки конкретных вопросов при проведении самостоятельного научного исследования по теме.

Выпускной квалификационной работой в Финансовой академии при Правительстве Российской Федерации является дипломная работа (в дальнейшем – ДР). Это важнейший элемент учебного процесса. Цель написания ДР состоит в том, чтобы студент выпускного курса показал умение глубоко и самостоятельно разрабатывать конкретную проблему, обобщать полученные знания по специальности «Финансы и кредит», специализации «Финансовый менеджмент»; систематизировать и анализировать экономическую, финансово-кредитную информацию.

Студент-выпускник, претендующий на получение искомой квалификации «экономист» по вышеназванной специальности и специализации, должен хорошо излагать свои мысли, аргументировать предложения, правильно пользоваться специальной экономической терминологией. Написание ДР имеет большое значение для углубления навыков исследовательской и аналитической работы.

Основные требования к дипломной работе:

- высокий теоретический уровень, что достигается путем глубокого изучения теоретических исследований российских и зарубежных авторов, законодательных и нормативных документов;
- критическое осмысление взглядов экономистов по теоретическим и практическим вопросам, умение высказывать и обосновывать собственное мнение;
- научный, творческий подход к изучаемому фактическому материалу, направленный на максимизацию прибыли хозяйствующего субъекта, на выявление и использование резервов экономического роста и бизнеса в той или иной сфере предпринимательской деятельности, на повышение эффективности и производительности труда, улучшение того или иного участка финансовой работы, совершенствование форм и методов использования финансовых ресурсов; на снижение безработицы, смягчение эксплуатации наемных работников;
- использование необходимой статистической информации, ее обработка, составление таблиц, динамических рядов с необходимым анализом и обобщением; использование математических методов в расчетах;
- литературное изложение и правильное оформление ДР с соблюдением основных требований, предъявляемых к ее оформлению.

ДР пишется студентом выпускного курса самостоятельно. Научный руководитель помогает студенту ориентироваться в понимании той или иной проблемы, в подборе литературы, в выборе правильного направления исследования, в выделении наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов при рассмотрении темы ДР.

Выбор темы

Тематика ДР разрабатывается выпускающими кафедрами. Перечень тем доводится студентам за 2 месяца до выхода на последнюю экзаменационную сессию. Студент выбирает тему ДР самостоятельно с учетом своих научно-практических интересов. В отдельных случаях, по согласованию с руководителем и ведущей кафедрой, студент может взять (если к этому есть достаточные основания, например, особенности практической работы студента) тему, не входящую в рекомендуемый перечень. Студент имеет право изменить рекомендованную кафедрой тему ДР, заявив об этом заблаговременно в письменном виде на кафедру.

Тема ДР закрепляется за студентом приказом по академии на основании личного заявления, поданного до выхода на преддипломную практику (приложение 1).

Темы утверждаются приказом ректора за 15 дней до фактического начала дипломного проектирования. Этим же приказом по представлению выпускающей кафедры назначаются руководители выпускных квалификационных работ из числа профессорско-преподавательского состава и высококвалифицированных специалистов предприятий.

Уточнение и изменение (корректировка) темы выпускной квалификационной работы после подписания приказа производится только в порядке исключения и утверждается приказом ректора академии.

Составление плана

План ДР должен быть тщательно продуман и обоснован. Он включает следующие разделы: Введение, Основную часть (первую, вторую и третью главы), Заключение и Список использованной литературы. Количество глав и параграфов в основной части во многом зависит от характера и сложности темы. Число глав может быть и более трех.

Следует иметь в виду, что любая тема может иметь несколько вариантов изложения. В одних случаях будет доминировать теоретическая часть, в других – практическая. Направление и характер работы могут видоизменяться также в зависимости от того, в какой мере будет привлечен фактический материал.

Кроме плана ДР, студент разрабатывает календарный график работы на весь период выполнения выпускной квалификационной работы с указанием очередности выполнения этапов, их содержания.

Содержание дипломной работы

Общий объем ДР должен оптимально составлять 65–70 страниц формата А4, напечатанных на одной стороне листа стандартным шрифтом через два интервала или принтере 14-м размером шрифта через полтора интервала; сноски печатаются через 1 интервал. Поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см; сверху и снизу по 2 см. На странице 28 строк, 60 позиций в строке.

Дипломная работа (текстовая часть) выполняется в соответствии с требованиями ГОСТа на ПЭВМ с использованием текстового редактора Microsoft Word 97 (Microsoft Word 2000) для Windows. Иллюстративный материал (графики, диаграммы, рисунки, чертежи) выполняются в Excel, соответствующих графических пакетах (AutoCAD, Компас-График и др.) с последующей вставкой в документ Word.

Введение. Объем – не более 5–6 страниц. Во введении обосновывается выбор темы исследования, степень ее разработанности, актуальность, практическая значимость. Определяются цель и задачи дипломной работы, объект исследования, дается краткий обзор теоретического и практического материала, используемого в работе.

Первая глава. Поскольку глубокое знание и понимание теоретических проблем позволяет правильно оценить действующую практику, в первой главе работы рассматриваются теоретический аспект проблемы, ее особенности в современных условиях хозяйствования, исторический аспект, дискуссионные вопросы. При написании главы недостаточно ограничиться только описанием точек зрения разных авторов. Задача заключается в том, чтобы на основе их изучения сформулировать авторскую позицию по исследуемой проблеме. Поскольку дипломная работа – это самостоятельное исследование, то компиляция не допускается. При использовании принципиальных положений, цитат, цифрового материала необходимо делать ссылки на источник информации.

Вторая глава. На основе изучения финансовой и бухгалтерской отчетности конкретного предприятия (или нескольких предприятий) с использованием различных методологических приемов и подходов производится анализ состояния проблемы за анализируемый период. Анализ должен производиться за период длительностью не менее 3-х лет. Такой ретроспективный анализ позволяет изучить динамику исследуемых процессов, выявить тенденции и закономерности развития, дать им объективную оценку. Выявляются причины сложившегося положения, пути устранения недостатков. Практическая часть работы должна содержать самостоятельно составленный автором иллюстративный материал: графики, диаграммы, схемы, таблицы. Весь иллюстративный материал должен быть проанализирован и использован для подтверждения выводов по исследуемой проблеме.

Третья глава. На основе обработанного практического материала предлагаются конкретные пути решения проблемы, обосновывается эффективность предлагаемых мер и финансовые последствия их практической реализации. Данная глава должна содержать выводы не только по практической части работы, но и предлагать теоретические аспекты путей решения проблемы для всех хозяйствующих субъектов.

Заключение. Подводятся итоги проведенного исследования, формулируются и кратко обосновываются выводы и предложения автора по всей дипломной работе (объемом до 5–7 страниц).

Введение и заключение должны давать полное представление о поставленных проблемах, результатах исследования и авторских рекомендациях. Поскольку введение и заключение наиболее сложны для написания, работу над ними рекомендуется проводить после подготовки всех глав дипломной работы. Данная рекомендация обусловлена тем, что автор овладел всем исследуемым материалом, сформулировал собственную позицию по исследуемым вопросам, пришел к определенным выводам и в состоянии подвести итоги работы.

Все части дипломной работы, как комплексного исследования проблемы, должны быть логически связаны между собой и содержать объяснение перехода от одного рассматриваемого вопроса к другому, от одной главы – к другой. Достоинством работы является профессиональный, грамотный и простой стиль изложения, без стилистических и грамматических ошибок.

Вопросы написания дипломных работ находятся под постоянным контролем кафедры. На заседаниях кафедры регулярно заслушиваются сообщения научных руководителей о подготовке дипломных работ, а при необходимости – студентов о проделанной работе, принимаются меры по ликвидации отставания.

Список использованной литературы

Вся использованная литература приводится в определенном порядке (см. раздел «Оформление дипломной работы»).

Пример планов дипломных работ

Тема: УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Введение

Глава 1. Экономическое содержание и назначение оборотных средств в хозяйственной деятельности предприятия

1.1. Необходимость и сущность оборотных активов предприятия

1.2. Принципы организации оборотных средств

1.3. Особенности организации оборотных средств предприятий торговли

Глава 2. Управление основными видами оборотных активов торговых предприятий

2.1. Управление товарно-материальными запасами

2.2. Управление дебиторской задолженностью предприятия

2.3. Управление денежными активами предприятия

Глава 3. Проблемы управления оборотными средствами на современном этапе

3.1. Пути преодоления кризиса платежной системы и инфляции

3.2. Внутренние и внешние источники восполнения недостатка оборотных активов предприятия

Заключение

Список литературы

Приложения

Тема: ЛИЗИНГ КАК ФОРМА ФИНАНСИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

Введение

Глава 1. Сущность и экономическое содержание лизинга

1.1. Понятие, сущность и функции лизинга

1.2. Историческое развитие лизинга

1.3. Законодательное обеспечение лизинга в России

1.4. Виды лизинга

Глава 2. Экономический механизм и правовое регулирование лизинговых отношений

2.1. Организационное и методологическое обеспечение лизингового процесса

2.2. Договор как правовая форма лизинговых отношений

2.3. Лизинговые платежи и их виды

2.4. Методы определения размера лизинговых платежей

Глава 3. Возможности и перспективы использования лизинга для финансирования капитальных вложений

3.1. Преимущества и недостатки лизинга

3.2. Перспективы развития лизинга в России

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

Методические материалы, определяющие процедуру защиты квалификационной работы [35]

Защита выпускной квалификационной работы (дипломной работы (проекта)) проводится каждым студентом индивидуально на открытых заседаниях экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава [Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (утв. приказом Минобрнауки РФ от 25 марта 2003 г. N 1155) п. 15], как правило, при непосредственном участии руководителя работы. Исключение составляют работы по закрытой тематике.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает в себя:

- открытие заседания экзаменационной комиссии (председатель);
- доклад дипломника-специалиста;
- вопросы по докладу;
- рассмотрение отзыва руководителя выпускной квалификационной работы (его зачитывание или заслушивание);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово дипломника.

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

Если при защите выпускной квалификационной работы студент получил оценку «неудовлетворительно», то он отчисляется из Академии с правом повторной защиты.

Экзаменационная комиссия решает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Повторная защита допускается один раз.

Решение экзаменационной комиссии заносится в протокол.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов экзаменационной комиссии, присутствовавших на заседании.

Секретарь экзаменационной комиссии сдает зачетные книжки и другие документы в Управление кадрового и правового обеспечения Академии, протоколы заседания комиссии в Учебный центр по координации и планированию обучения.

После защиты выпускной квалификационной работы выпускник сдает ее на бумажном и электронном носителе на кафедру, на которой он разрабатывал и защищал выпускную квалификационную работу, под роспись.

Критерий оценки при защите выпускной квалификационной работы

Члены экзаменационной комиссии оценивают работы, исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений, а также определяют уровень навыков и умений студента самостоятельно организовывать свой труд.

«**Отлично**» – доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования

данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний. Заключительное слово краткое, но емкое по сути. Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Хорошо» – доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы. Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути. Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Удовлетворительно» – доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему. В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе. Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

«Неудовлетворительно» – доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику. Выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом. В выводах в одном из документов или обоих документах (отзыв руководителя, рецензия) на выпускную квалификационную работу имеются существенные замечания. В заключительном слове студент продолжает «плавать» в допущенных им ошибках. Слабое применение и использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

Форма отзыва на выпускную квалификационную работу (дипломную работу)

ОТЗЫВ

На выпускную квалификационную работу (ДП, ДР)

Студента(ки) _____
(фамилия, имя, отчество)

группы _____ кафедры _____
(полное наименование кафедры)

института _____
(полное наименование института)

Финансовой академии при Правительстве Российской Федерации.

На тему _____

(полное название темы согласно приказу)

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА

Руководитель должен изложить в отзыве:

- сведения об актуальности темы выпускной квалификационной работы (ДП, ДР);
- особенности выбранных материалов и полученных решений (новизна используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследовательской части);
- соответствие проекта заданию;
- достоинства и недостатки ДП (ДР);
- владение методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- владение современными методами;
- умение анализировать и прогнозировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием методов и средств анализа и прогноза;
- владение применяемыми в сфере своей профессиональной деятельности компьютерными средствами;
- оценку полученных результатов при решении задач экономической части;
- практическую ценность ДП (ДР);
- оценку подготовленности студента, инициативности, ответственности и самостоятельности принятия решений при решении задач ДП (ДР);
- умение студента работать с литературными источниками, справочниками и способность ясно и четко излагать материал;
- умение организовать свой труд и другие требования к выпускнику, если они зафиксированы в ГОС.

Руководитель выпускной квалификационной работы (ДП, ДР) _____

(фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, должность)

_____ (дата)

Форма рецензии на выпускную квалификационную работу (дипломную работу)

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (ДП, ДР)

Студента(ки) _____
(фамилия, имя, отчество)

группы _____ кафедры _____
(полное наименование кафедры)

института _____
(полное наименование института)

Финансовой академии при Правительстве Российской Федерации.

На тему _____

(полное название темы согласно приказу)

СОДЕРЖАНИЕ РЕЦЕНЗИИ

Рецензент должен сосредоточить внимание на качестве выполненной работы и изложить в рецензии:

1. Характеристику выпускной квалификационной работы (дипломной работы или дипломного проекта) в целом и отдельных его разделов, научный уровень работы, соответствие последним достижениям науки и техники, актуальность темы ДП (ДР), новизне предложенных методов решения задач. При этом особо отмечаются разработки, которые отличаются самостоятельностью решений, сложностью реализации, а также те разделы, которые требуют доработки; соответствие выпускной квалификационной работы (ДП, ДР) заданию, где следует указать те вопросы, которые не получили достаточного освещения в ДП (ДР), либо совсем отсутствуют.
2. Особо следует остановиться:
 - на теоретической подготовке выпускника и его умении самостоятельно использовать полученные теоретические знания при решении конкретных задач. Следует отметить те разделы работы, которые характеризуют исследовательские способности выпускника, умение прогнозировать динамику, тенденции развития объекта (процесса, задач, проблем, их систем), пользоваться для этого формализованными моделями (задачами);
 - умении конкретно формулировать задачи своей деятельности (работы, проекта);
 - установлении взаимосвязей, умении анализировать, диагностировать причины появления проблем;
 - наличии системности, логической взаимосвязи всех частей выпускной квалификационной работы друг с другом и с более общей задачей (проблемой), ясности изложения материала;
 - на уровне экономической обоснованности, эффективности решений.
3. Следует описать:
 - общую характеристику на работу с точки зрения ее завершенности, актуальности и возможности внедрения в практику;
 - конкретную оценку выполненной работы и ее соответствие требованиям ГОС по специальности;
 - оценку уровня общей и специальной подготовки выпускника.

Рекомендации рецензента могут относиться как в целом к ДП (ДР), так и к отдельным ее частям и разделам. Целесообразно указать предприятия, на которых возможно использование исследований выпускника.

Рецензент должен дать общую оценку выполненной выпускной квалификационной работы (**отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно**) и выразить свое мнение о присвоении дипломнику квалификации

(указывается квалификация выпускника и специальность)

Рецензент

(фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, должность)

(дата)

Рецензент подписывает рецензию. Подпись заверяется печатью кадрового органа организации, в которой работает рецензент.

ОТЗЫВ руководителя выпускной квалификационной работы [22]

Тема дипломной работы _____ .

Автор (студент/ка)

Факультет __

Кафедра _____

Специальность

Специализация

Руководитель _____

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка соответствия требованиям ГОС подготовленности автора выпускной работы

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	Соответствует в основном	Не соответствует
Уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении дипломной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность			
Устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)			
Уметь использовать геологическую информацию – правильно оценить и обобщить степень геологической изученности объекта исследования			
Владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности			
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной геологической информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем)			
Уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность, объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			
Уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений геологии			
Уметь анализировать полученные результаты интерпретации геологических данных			
Знать методы системного анализа			
Уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности			

Уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
Уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности			

Отмеченные достоинства

Отмеченные недостатки

Заключение

Руководитель _____ « » 200 г.

ОТЗЫВ рецензента о выпускной квалификационной работе [22]

Автор (студент/ка) _____

Факультет _____

Кафедра _____

Специальность _____

Специализация _____

Наименование темы: _____

Рецензент

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Показатели	Оценки				
		5	4	3	2	*
1.	Актуальность тематики работы					
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6.	Применение в работе современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий					
7.	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8.	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9.	Обоснованность и доказательность выводов работы					
10.	Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений					

* – трудно оценить

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Заключение _____

Руководитель _____ « » 200 г.

**Члену экзаменационной комиссии ГАК
по защите выпускных квалификационных работ [23]**

Уважаемый _____ (Ф.И.О. члена ГАК)

При Вашем участии в заседании экзаменационной комиссии по защите выпускных работ просим оценить работу по следующим показателям, отражающим требования ГОС ВПО по направлению подготовки дипломированных специалистов 651300 «Металлургия».

1. Выполнять технико-экономический анализ технологических процессов или научно-исследовательской работы.
2. Выбирать, рассчитывать и проектировать технологические операции, оборудование или схему эксперимента, необходимые для решения поставленных задач с учетом принципов энерго- и ресурсосбережения при выполнении соответствующих экологических нормативов и требований безопасности жизнедеятельности.
3. Выбирать и обосновывать современные методы организации производства или научного эксперимента, их метрологического обеспечения и управления качеством продукции, а также оценивать экономическую эффективность выполняемых разработок.
4. Выбирать материалы, режимы их обработки и условия применения для осуществления поставленной задачи.
5. Выполнять исследования механизма и кинетики технологических процессов, фазовых и структурных превращений в жидком и твердом состоянии металлов и сплавов. Использовать современные методики исследования и обработки результатов эксперимента.
6. Оценивать принятые технические и организационные решения с позиций достижения качества продукции.
7. Составлять обзор научно-технической литературы и представлять результаты своей работы в виде расчетно-пояснительной записки и необходимого графического материала с соблюдением действующих стандартов на оформление научно-технической документации.

Для выпускных научно-исследовательских работ.

По каждой из названных позиций просим поставить отдельную оценку по четырехбалльной шкале (5, 4, 3, 2). Исходя из этого, вывести интегральную оценку качества выпускной работы каждого студента и внести ее в оценочный лист

№ п/п	ФИО Студента	Показатели							Интегральная оценка	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7		
1										
2										
3										

Заседания ГАК состоятся _____ (даты заседаний); в ___ час в ауд. ____

Заведующий кафедрой _____ (Ф.И.О.)

Оценочный лист члена ГАК [24]

п/п	Ф.И.О.	№ гр.	Показатели работы			Показатели защиты		Соответствие подготовки требованиям ГОС			Средняя оценка
			Соответствие теме и задачам работы	Современный уровень выполнения	Оригинальность и новизна полученных результатов	Проведение защиты	Степень освоения тематики	Соответствует	В целом соответствует	Не соответствует	

_____ (подпись)

Учебное издание

МИХАЙЛОВА Наталья Степановна
МИНИН Михаил Григорьевич
МУРАТОВА Елена Анатольевна

**РАЗРАБОТКА ФОНДА
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
В ПРОЕКТИРОВАНИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

Учебное пособие


Редактор	<i>Д.В. Заремба</i>
Верстка	<i>К.С. Чечельницкая</i>
Дизайн обложки	<i>О.Ю. Аршинова О.А. Дмитриев</i>

Подписано к печати 05.08.2008. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать XEROX. Усл.печ.л. 11,86. Уч.-изд.л. 10,73.
Заказ 743. Тираж 200 экз.



Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2000



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.