

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра технологий электронного обучения (ТЭО)

**Кручинин В.В.**

**Учебно-методическое пособие  
к самостоятельной работе и практическим занятиям по курсу  
«Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины»**

**2018**

**Кручинин В.В.**

Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе, практическим занятиям по курсу «Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины». – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2018. – 49 с.

© Кручинин В.В., 2018

© ТУСУР, 2018

## Оглавление

Введение.....	5
1. Разработка учебно-методического комплекса дисциплины для смешанных технологий обучения .....	6
1.1. Глоссарий и сокращения .....	6
1.2. Нормативно-правовое обеспечение .....	7
1.3. Организация учебного процесса в вузе .....	8
1.4. Электронная информационно-образовательная среда университета....	8
1.5. Виды аудиторных занятий .....	9
1.5.1 Лекция .....	9
1.5.2. Практическое занятие .....	10
1.5.3. Семинар.....	11
1.5.4. Лабораторная работа.....	11
1.5.5. Самостоятельная работа студентов.....	12
1.5.6. Курсовой проект, курсовая работа.....	12
1.6. Электронное обучение (e-learning).....	13
1.7. Технологии обучения .....	14
1.8. Структура учебно-методического комплекса дисциплины .....	15
2. Методические указания по выполнению практик.....	18
2.1. Практическое занятие 1. Разработка рабочей программы с использованием генератора рабочих программ .....	18
2.2. Практическое занятие 2. Разработка сценария компьютерной учебной программы .....	18
2.3. Практическое занятие 3. Создание видеолекции .....	20
2.4. Практическое занятие 4. Создание контрольно-измерительных материалов по дисциплине .....	21
2.5. Практическое занятие 5. Постановка лабораторных работ и создание описания .....	37
2.6. Практическое занятие 6. Структура учебно-методического пособия. Этапы создания .....	39
2.7. Практическое занятие 7. Система дистанционного обучения Moodle. Основные функции .....	39

2.8. Практическое занятие 8. Система дистанционного обучения Moodle. Структура типового онлайн-курса.....	40
2.9. Практическое занятие 9. Система дистанционного обучения Moodle. Организация мониторинга учебного процесса.....	41
3. Методические указания для организации самостоятельной работы.....	44
3.1. Проработка лекционного материала и подготовка к контрольным работам.....	44
3.2. Самостоятельное изучение тем теоретической части курса .....	45
4. Тестовые вопросы по курсу и вопросы на зачет.....	46
Литература .....	49

## Введение

Данное учебно-методическое пособие предназначено для обучения аспирантов, обучающихся по курсу «Программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины».

Объем дисциплины и виды учебной деятельности:

Вид учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Лекции	18	18	Часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Всего (без экзамена)	72	72	часов
Общая трудоемкость	72	72	часов
	2	2	З.Е

- Аспирант должен **знать**: организацию учебного процесса в вузе  
Нормативно-правовое обеспечение; структуру учебно-методического комплекса дисциплины.

- Аспирант должен **уметь**: разрабатывать рабочую программу дисциплины с использованием генератора рабочих программ; создавать видеолекции, банки тестовых вопросов, электронные учебные и учебно-методические пособия.

- Аспирант должен **владеть**: методами разработки программно-методического комплекса дисциплины  
Сценарным методов разработки компьютерной учебной программы; методами разработки и применения онлайн-курса в системе дистанционного обучения Moodle

## **1. Разработка учебно-методического комплекса дисциплины для смешанных технологий обучения**

Научная деятельность часто сопряжена с образовательной деятельностью. Большинство ученых имеют своих учеников и новые знания, полученные ими, передают своим ученикам, которые в свою очередь, став маститыми учеными передают свои новые знания своим ученикам. Этот процесс развивается по спирали уже на протяжении многих веков. В настоящее время образование, наряду с наукой, является одной из важнейших отраслей народного хозяйства. В образовательную деятельность вовлечено миллионы людей, причем роль этой отрасли постоянно для всего человечества возрастает.

Аспирантура является важной ступенью становления ученого и педагогического работника. С 1 сентября 2013 г. (со дня вступления в силу Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации») аспирантура отнесена к третьему уровню высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации. Диссертация аспиранта должна иметь все атрибуты диссертации, как квалификационной научной работы. Аспирант в ходе защиты диссертации должен доказать некоторые научные положения, полученные лично им, которые апробированы и опубликованы. Причем для технических специальностей желательным требованием является внедрение полученных результатов диссертации. Одним из возможных вариантов внедрения является внедрение полученных знаний в учебный процесс. Поэтому важно для аспирантов знания о современной организации учебного процесса и методов разработки учебно-методического обеспечения в вузе.

### **1.1. Глоссарий и сокращения**

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт.

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа.

РП – Рабочая программа дисциплины.

ФОС – фонд оценочных средств.

КМВ – компетентностная модель выпускника.

Компетенция – набор знаний, умений и навыков для выполнения функции профессиональной деятельности.

Вебинар – занятие, организованное в сети Интернет.

Виртуальная лабораторная работа – лабораторная работа на компьютере.

Онлайн-курс – курс, организованный в системе дистанционного обучения.

СДО – система дистанционного обучения.

Тест – последовательность вопросов для измерения уровня знаний.

Проторинг – организация контроля за ходом аттестации.

Учебный контент – учебная информация в системе дистанционного обучения.

## **1.2. Нормативно-правовое обеспечение**

Учебный процесс в вузе организован на основе большого числа законов и подзаконных актов. К числу важнейших документов относятся: *конституция* и *федеральный закон «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29.12.12.*

На сайте ТУСУРа ([www.tusur.ru](http://www.tusur.ru)) представлен перечень нормативных документов, необходимых для деятельности образовательного учреждения. Ниже представлены разделы групп необходимых документов:

1. Основные законодательные нормы.
2. Лицензирование вуза.
3. Аккредитация вуза.
4. Аттестация сотрудников.
5. Комплексная оценка вуза.
6. Прием в университет, перевод.
7. Прием иностранных граждан.
8. Типовые положения о вузах, подразделениях.
9. Итоговая аттестация выпускников.
10. Присвоение ученых званий.
11. Ректор, президент вуза.
12. Второе высшее образование, повышение квалификации.
13. Образовательные стандарты и программы.
14. Документы о высшем образовании.
15. Номенклатура дел, библиотека, архив.
16. Дистанционное образование.
17. Стипендиальное обеспечение, платные услуги, отпуск.
18. Практика студентов.
19. Общежитие.
20. Болонский процесс.
21. Безопасность и охрана труда.
22. Инноватика, ФЦП.
23. Обучающимся.
24. Общественные организации.
25. Доступность образования для инвалидов.

Необходимо отметить, что закон об образовании установил, что электронное обучение является одной из форм обучения, и может применяться в очном, заочном и дистанционных

### 1.3. Организация учебного процесса в вузе

Современная структура образовательной отрасли государства имеет сложную разветвленную структуру. Одним из важнейших звеном является университет. Университет состоит из факультетов, факультеты состоят из кафедр, вот простейшая структура вуза, на самом деле, структура намного сложнее, (см. например, структура ТУСУРа на сайте [www.tusur.ru](http://www.tusur.ru)). Дадим ряд определений из типовых положений о факультете и кафедре.

Факультет является учебно-научным структурным подразделением университета, осуществляющим подготовку студентов по основным образовательным программам высшего профессионального образования по одному или нескольким направлениям подготовки и/или по одной или нескольким специальностям. Факультет также ведет учебно-методическую, научную и издательскую работы.

Кафедра является учебно-научным структурным подразделением университета, основное предназначение которого заключается в создании образовательной, научной, инновационной и культурной среды, обеспечивающей подготовку специалистов для высокотехнологичных отраслей экономики государства. Можно выделить несколько видов кафедр:

- Выпускающая, на которой студенты пишут дипломные работы, магистерские диссертации и пр. выпускные квалификационные работы и экзамены.

- Обеспечивающая – кафедра, которая организует занятия по отдельным дисциплинам, входящим в учебный план студента, но не являются профилирующими. Например, математика, физика, иностранный язык и пр.

- Базовая – кафедра, созданная для подготовки кадров для некоторого крупного партнера, как правило, состав этой кафедры формируется из представителей партнера и находится на территории партнера.

Некоторые кафедры могут быть и профилирующими и выпускающими.

Учебная лаборатория структурное подразделение кафедры, предназначенное для организации и проведения учебных лабораторных работ по дисциплине.

В связи с внедрением информационных технологий учебные лаборатории могут быть виртуальными и удаленными.

### 1.4. Электронная информационно-образовательная среда университета

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) предназначена для автоматизации основных функций университета. Эта среда включает: компьютерную сеть университета, с выходом во внешнюю; специальные порталы и службы: автоматизированные рабочие места (АРМ), электронная почта, образовательный портал, официальный сайт вуза, сайты подразделений. Основным элементом этой системы является база данных по

студентам и сотрудникам вуза. Для взаимодействия студента с корпоративной информационной системой реализован сервис «Кабинет студента», который включает:

1. Расписание занятий
2. Успеваемость.
3. Возможность задать вопросы.
4. Доступ к образовательному порталу.
5. Учебный план.
6. Переход в систему электронного обучения.

Для взаимодействия преподавателя корпоративной информационной системой реализован сервис «Кабинет преподавателя», который включает:

1. Расписание преподавателя.
2. Мои показатели (выполнение показателей эффективного контракта).
3. Мои разработки
4. Ввод успеваемости
5. Генератор рабочих программ
6. Групповое проектное обучение.

Научно-образовательный портал содержит: базу учебных и учебно-методических пособий, записанных в электронном виде; базу рабочих программ и учебных планов. Доступ к электронным ресурсам осуществляется по паролю с использованием поисковой системы.

## **1.5. Виды аудиторных занятий**

### **1.5.1 Лекция**

*Лекция* – главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала.

*Вводная лекция* дает первое целостное представление об учебном предмете и ориентирует студента в системе работы по данному курсу.

*Лекция-информация* ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию.

*Обзорная лекция* – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрисубъектной и межпредметной связи, исключая детализацию и конкретизацию.

*Проблемная лекция.* На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

*Лекция-визуализация* представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видеолекция).

*Бинарная лекция* – это разновидность чтения лекции в форме диалога двух преподавателей (либо как представителей двух научных школ, либо как ученого и практика, преподавателя и студента).

*Лекция с заранее запланированными ошибками* рассчитана на стимулирование студентов к постоянному контролю предлагаемой информации (поиск ошибки: содержательной, методологической, методической, орфографической). В конце лекции проводится диагностика слушателей и разбор сделанных ошибок.

*Лекция-конференция* проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

*Лекция-консультация* может проходить по разным сценариям. Первый вариант осуществляется по типу «вопросы – ответы». Лектор отвечает в течение лекционного времени на вопросы студентов по всем разделу или всему курсу. Второй вариант такой лекции, представляемой по типу «вопросы – ответы – дискуссия», является тройным сочетанием: изложение новой учебной информации лектором, постановка вопросов и организация дискуссии в поиске ответов на поставленные вопросы».

### **1.5.2. Практическое занятие**

*Практическое занятие* – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения (вычислений, расчетов, использования таблиц, справочников, номограмм).

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.

На практическом занятии главное – уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи:

- исходные данные для решения задачи (что дано);
- что требуется получить в результате решения;
- какие законы и положения должны быть применены;
- общий план (последовательность) решения;
- расчеты;
- полученный результат и его анализ.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

### 1.5.3. Семинар

*Семинар* – это практическое занятие по гуманитарной дисциплине, на котором студенты приобретают умения оформлять рефераты, учатся конспектировать первоисточники, устно излагать материал, а также защищать научные положения и выводы.

К семинару нужно тщательно готовиться: внимательно ознакомиться с планом семинара, изучить рекомендованную литературу, по каждому вопросу составить краткий план выступления. В процессе подготовки к семинару обычно требуется законспектировать один или несколько литературных источников: книг, брошюр, статей. Приобретение навыков конспектирования при работе с книгой исключительно важно, поскольку конспектирование представляет собой деятельность, которая будет необходима всю жизнь и инженеру, и научному работнику, и руководителю производства.

При выступлении на семинаре нужно стремиться выразить свои мысли собственными словами, как можно реже прибегая к конспекту.

### 1.5.4. Лабораторная работа

*Лабораторные занятия, лабораторная работа* – один из видов самостоятельной практической работы, проводимой с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов, составление схемы - плана опыта, его проведение и описание. Широко применяются в процессе преподавания естественнонаучных и технических дисциплин.

Как правило, выполнение лабораторной работы состоит из следующих шагов:

- 1) допуск к лабораторной работе;
- 2) изучение задания;
- 3) настройка оборудования и подбор расходных материалов;
- 4) проведение эксперимента и фиксация экспериментальных данных;

- 5) обработка экспериментальных данных написание отчета;
- 6) защита отчета.

При изучении компьютерных систем или систем программирования лабораторные работы могут иметь следующие шаги:

- 1) допуск к лабораторной работе;
- 2) изучение задания;
- 3) настройка программного обеспечения;
- 4) составление программы;
- 5) отладка программы;
- 6) разработка тестовых примеров;
- 7) написание отчета;
- 8) защита.

### **1.5.5. Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа студента является одной из важнейшей учебной деятельности, организация которой предполагает, что преподаватель дает лишь необходимый лекционный материал, который обязательно должен быть дополнен самостоятельной работой самих студентов. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов дает положительные результаты лишь тогда, если она является целенаправленной, систематической и планомерной.

*Самостоятельная работа студентов* – вид деятельности, при котором в условиях систематического уменьшения прямого контакта с преподавателем студентами выполняются учебные задания. К таким заданиям относятся контрольные и курсовые работы, рефераты, эссе, доклады и т.д.

При этом специфика самостоятельной работы студентов заключается в том, чтобы студенты самостоятельно получали новые знания.

### **1.5.6. Курсовой проект, курсовая работа**

*Курсовая работа* представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу и предполагает углубленное изучение студентами теоретических и методических аспектов изучаемой технической дисциплины.

*Курсовой проект* представляет собой самостоятельную комплексную, прикладную учебно-исследовательскую работу и предполагает обязательное наличие теоретической, аналитической и проектной частей. В отличие от курсовой работы, курсовой проект отражает практическое применение теоретических и методических знаний студента.

Возможны два варианта соотношения курсового и дипломного проекта:

- 1) дипломный проект как самостоятельный, не связанный с курсовым,
- 2) дипломный проект, как творческое развитие курсового.

Курсовой проект и курсовая работа обеспечивает закрепление знаний, полученных студентами на занятиях по различным дисциплинам, а также формирование навыков аналитической и проектной работы.

## 1.6. Электронное обучение (e-learning)

*Электронное обучение* – обучение посредством сети Интернет.

Основные свойства:

1. Может быть синхронным и асинхронным. Традиционно e-learning является асинхронным, поскольку студент выбирает время для учебы. Однако иногда необходимо и синхронное обучение, например, консультация, вебинар и т.д.

2. Является глобальным. Студент может быть в любом месте земного шара и учиться посредством интернета.

3. Является мульти вариантным. Поскольку студент может учиться посредством компьютера, ноутбука, планшета и мобильного телефона.

4. Является быстро настраиваемым и легко модифицируемым, поскольку, используя специальное программное обеспечение преподаватель может в течение часа создать и опубликовать фрагмент курса.

5. Уменьшение цены. В целом для страны или региона стоимость обучения студентов уменьшается, поскольку не надо строить новые здания общежитий и корпусов университетов, перемещать студентов.

*Программное обеспечение* на ранних этапах развития электронного обучения создание электронных курсов было делом большой группы специалистов (программистов, методистов, дизайнеров, верстальщиков и пр.). Как правило, это был сложный и затратный проект. С появлением PowerPoint простейшие электронные курсы создавались уже самими преподавателями.

В настоящее время появились программное обеспечение, которое направлено специально для создания электронных курсов, называемое инструментальным авторским средством. Вот некоторые из наиболее известных:

- Adobe Captivate: программа для создания курсов электронного обучения широкой направленности и базирующейся на HTML5, позволяет создавать курсы для мобильных устройств.
- Advanced eLearning Builder: программа для создания электронных тестов, пособий, разнообразных тренажеров и пр.
- Articulate Storyline: программа для создания интерактивных электронных курсов, направленная как на начинающих так и на продвинутых пользователей.

Другим важным элементом электронного обучения это *системы дистанционного обучения (learning managing system (LMS))*. В настоящее время это системы, предназначенные для создания электронных курсов и проведения онлайн-занятий.

*Стандарты электронного обучения.* Для того, чтобы электронные курсы можно было бы использовать в различных системах дистанционного

обучения было разработано большое число разнообразных стандартов и регламентов. Важнейшим, из которых является *SCORM*.

*Система дистанционного надзора* (СДН) предназначена для сопровождения процесса территориально удаленного прохождения экзаменов, подтверждения личности испытуемого и подтверждения результатов его аттестации.

*Проктор* – специальный сотрудник, осуществляющий мониторинг прохождения теста (или другого испытания) студентом.

## 1.7. Технологии обучения

*Технология* – это целенаправленная последовательность действий, приводящая к некоторому ожидаемому результату. В технологии в отличие от алгоритма, последовательность действий может быть не формализована. Под педагогической технологией понимается совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса. Основным направлением развития технологий обучения является интеграция различных технологий обучения, с выделением наилучших свойств, черт и возможностей отдельных технологий. В таблице 1 представлены технологии обучения, внедряющиеся или использующиеся в настоящее время в университетах как зарубежных, так и отечественных.

Таблица 1. Современные технологии обучения

Технология	Хранение знаний	Передача знаний	Закрепление знаний	Контроль знаний
Очная технология	Преподают, учебники, библиотека	Лекция	Практические, лабораторные, семинары	Экзамен, контрольная работа
Кейс-технология	Пособие, компьютерные учебники	Чтение конспекта лекций, работа с КУП	Тренажеры, виртуальные лабораторные работы и практикумы	Тестовый
Онлайн-технология	Онлайн-курс	Онлайн-лекция, чтение материалов онлайн-курса	Проведение удаленных семинаров (вебинары)	Тестовый, Вебинарный
Смешанная технология	Очная +Онлайн технологии			
Гибридная технология	Очная+Кейс+Онлайн технологии			
Мобильные технологии	Обучение основано на использовании мобильных устройств			

Основной технологией обучения становится гибридная технология обучения, при которой способ передачи знаний отдельных тем и разделов

дисциплины определяются на основе многокритериального оценивания (учет особенностей темы, состояния и возможностей университета, преподавателя и студента) и использования интеллектуальных агентов «виртуальный ассистент»

## **1.8. Структура учебно-методического комплекса дисциплины**

### **1.8.1 Общие положения**

1. *Учебно-методический комплекс (УМК)* дисциплины является обязательной составной частью основной образовательной программы и представляет собой комплект учебной и методической документации, используемой в процессе преподавания учебной дисциплины в вузе.

2. *УМК является базовым элементом* образовательной программы и составляется по каждой учебной дисциплине. УМК предназначен для обеспечения полноты и качества учебно-методической работы по дисциплине, улучшения обеспечения студентов учебно-методической документацией, повышения эффективности управления учебным процессом и контроля его качества.

3. *Основные принципы при формировании УМК:* соответствие содержания и объема материала требованиям ГОС, образовательному стандарту ТУСУРа в пределах часов, предусмотренных учебными планом; полнота обеспечения студентов учебно-методическими материалами по всем видам работ и заданий по дисциплине; доступность УМК для студентов.

УМК разрабатывается лектором, читающим теоретический курс по дисциплине, на основе ГОС и рабочей программы дисциплины.

### **1.8.2. Структура учебно-методического комплекса (УМК)**

Типовой УМК включает следующие материалы:

1. Выписку из государственного образовательного стандарта специальности, содержащую описание дисциплины.

2. Рабочую программу дисциплины.

3. Перечень основной литературы (базовый учебник).

4. Учебно-методические пособия (при наличии соответствующих форм занятий в учебном плане) по:

- практическим занятиям;
- семинарским занятиям;
- лабораторным работам;

5. Методические пособия (материалы) для организации самостоятельной работы:

- индивидуальные задания;
- расчетно-графические работы;

– указания по курсовым работам (проектам) (При их наличии в учебном плане).

6. Материалы для контроля знаний:

- материалы для промежуточного контроля (тесты);
- материалы для итоговой аттестации (список экзаменационных вопросов);

7. Карту УМК дисциплины.

### 1.8.3. Рекомендации по некоторым элементам УМК

1. Рабочая программа дисциплины – нормативный документ, представляющий собой систематизированный перечень основных частей, разделов и тем учебной дисциплины, с указанием количества часов, отведенных на изучение планируемых форм организации учебного процесса (лекций, семинарских, лабораторных и других занятиях), содержащий также рейтинговую раскладку дисциплины и разрабатываемый по формам и правилам ТУСУРа.

2. В качестве основной литературы (базового учебника) могут быть использованы учебник, учебное пособие, конспект лекций, выпущенные любым издательством России с соответствующим грифом, содержащие все минимально необходимые сведения, достаточные, чтобы можно было освоить дисциплину в соответствии с государственным стандартом и имеющиеся в библиотеке университета в количестве, отвечающем лицензионным и аккредитационным нормативам.

В случае, если в имеющихся в наличии изданиях отсутствуют сведения о некоторых разделах изучаемой дисциплины, то в качестве базового учебника могут быть предложены 2-3 издания, в совокупности содержащие материал, отражающий все разделы дисциплины.

3. Учебное пособие (конспект лекций) – учебно-теоретическое издание, как правило, частично заменяющее или дополняющее учебник и имеющее соответствующие выходные данные.

4. Учебно-методическое пособие – учебное издание, содержащее систематизированные материалы по методике самостоятельного изучения учебной дисциплины, тематику и методику различных практических форм закрепления знаний, изложенные в форме, удобной для изучения и усвоения. Разновидностями учебно-методических пособий могут быть методические рекомендации по самостоятельному изучению курса(дисциплины): методические рекомендации по выполнению контрольных, курсовых, дипломных работ, подготовке к ГЭ, выполнению расчетно-графических работ и т.п.

5. Список экзаменационных вопросов желательно составлять детальным, включая в каждый вопрос небольшую четко ограниченную часть материала. Выдавать студентам этот список следует заранее, сразу в начале чтения курса лекций.

Структура экзаменационных билетов должна быть доведена до сведения студентов также в начале курса лекций: количество теоретических вопросов в билете, наличие или отсутствие практических задач.

#### **1.8.4. Карта УМК дисциплины**

Карта составляется для полной характеристики учебно-методического обеспечения дисциплины и включает перечень всех элементов УМК, их наличие, форму и сроки представления в случае их отсутствия. Образец карты прилагается

## **2. Методические указания по выполнению практик**

### **2.1. Практическое занятие 1. Разработка рабочей программы с использованием генератора рабочих программ**

Задание на практическое занятие «Разработка рабочей программы для дисциплины по выбору»:

1. Изучить материалы по разработке рабочей программы (см. pdf)
2. Изучить учебный план подготовки по вашей специальности
3. Выбрать раздел плана, посвященный дисциплинам по выбору.
4. Записать название дисциплины по направлению научной деятельности (см. задание 1)
5. Используя генератор рабочих программ ([workprogram.tusur.ru](http://workprogram.tusur.ru)) и соответствующие положения и пособия разработать рабочую программу дисциплины.
6. В отчет представить полученную рабочую программу дисциплины.

### **2.2. Практическое занятие 2. Разработка сценария компьютерной учебной программы**

#### ***Сценарный метод проектирования программно-методического обеспечения дисциплины***

В основу сценарного метода построения онлайн-курса положено построение сценария обучения. В данном методе экран компьютера рассматривается как некоторая сцена, где будут разворачиваться события, связанные с обучением данному предмету. Построение сценария предполагает представление его в виде совокупности сцен, каждая из которых является некоторой обособленной частью. Сцена определяется наличием декораций, действующими лицами, описанием монологов и диалогов.

Сценарный метод можно использовать для построения кадровых обучающих программ. Первоначально весь учебный материал разбивается на темы, далее, темы – на подтемы, наконец, подтемы – на кадры. Разбиение тем на подтемы можно представить в виде дерева, поскольку иерархичное построение знаний характерно практически для любой предметной области.

Далее для каждой темы или для всей обучающей программы определяется внешний вид (декорации). Например, общий цвет фона и оформление кадров, общие для всех шрифты, стиль изображения иллюстраций и т.д. Затем для каждого кадра определяются: иллюстрации, текст, их взаимное расположение в кадре, оформление текста (см. раздел «Представление учебной текстовой информации»).

На рисунке 2.1 представлена обобщенная структура кадра, где перечислены основные элементы: учебный материал, управляющая информация, инструменты. Учебный материал может быть представлен в виде текста, иллюстраций, фрагмента мультфильма или видеофильма в

сопровождении музыки или голоса диктора. Для каждого вида учебной информации, представленной в кадре, необходимо произвести соответствующее оформление и их взаимное расположение. При этом возможны варианты, при которых отдельные фрагменты кадра могут перекрываться и предъявляться в разное время или по специальным запросам обучаемого.

Для организации контрольных кадров необходимо записать сам вопрос, определить способ ввода ответа, записать варианты ответов для альтернативного вопроса, варианты правильного ответа, если необходимо, варианты неправильных типичных ответов, реплики на введенный ответ.

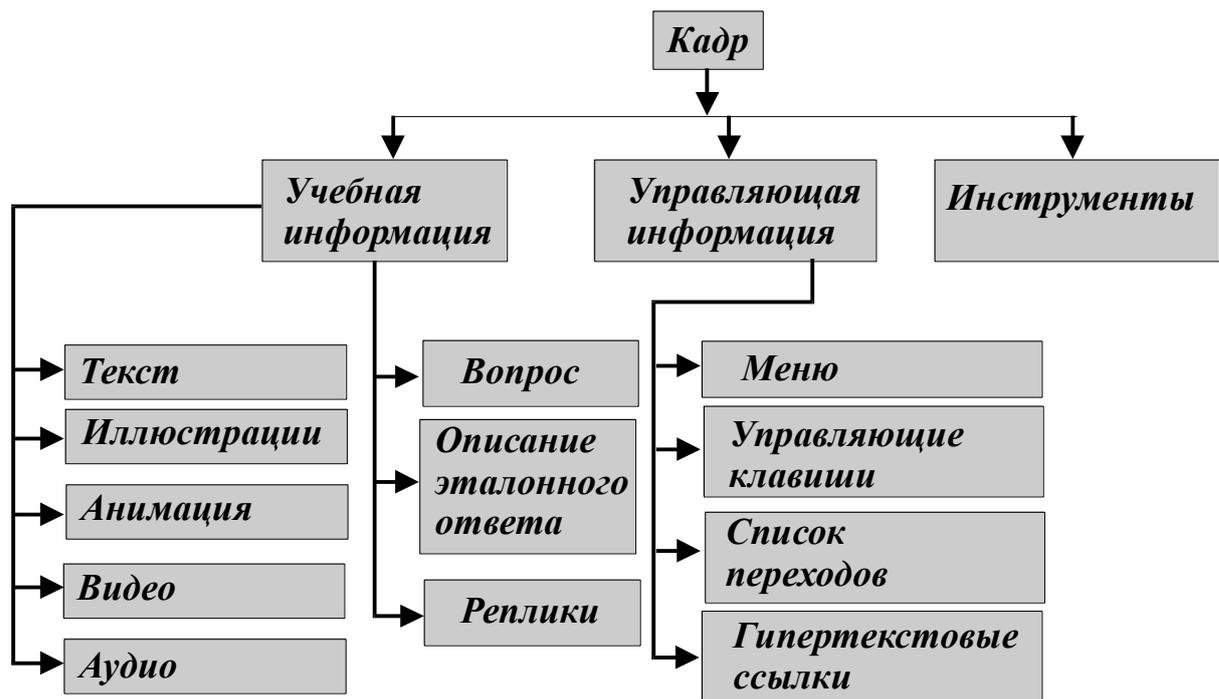


Рис. 2.1. Основные элементы кадра в компьютерных учебных программах

Управляющая информация в кадре предназначена для организации переходов на другие кадры. Для этого можно использовать меню, гипертекстовые ссылки, управляющие клавиши. Меню обычно используется для организации разнообразного поиска. Это может быть поиск по ключевым словам, по специальному словарю и т.д. Кроме того, в процессе листания может понадобиться возврат к предшествующему кадру, поэтому КУП должна запоминать путь, по которому производится листание, и соответственно, возможность просмотра кадров, записанных на этом пути. Управляющие клавиши предназначены для непосредственного указания некоторого кадра. Например, «следующий», «предыдущий», «в начало темы» и т.д.

Для организации гипертекстовых ссылок необходимо в тексте данного кадра выделить термины, определения или пояснения которых даны в других кадрах. Гипертекстовые ссылки можно организовать и для иллюстраций.

Важно, чтобы элементы, которые имеют ссылки на другие кадры, как-нибудь были бы помечены. При этом предполагается, что существует механизм перехода по гиперссылке.

***Задание на практическое занятие «Разработка сценария компьютерной программы учебной программы»***

1. Изучить материалы по применению сценарного метода.
2. Выбрать тему и вид занятия из рабочей программы. дисциплины (см. задание 1).
3. Провести анализ выбранной темы записать структуру.
4. В соответствии со структурой записать последовательность. кадров (фреймов). Каждый кадр представить в соответствие рисунке 2.1.
5. В отчет представить полученную последовательность кадров.

**2.3. Практическое занятие 3. Создание видеолекции**

*Видеолекция* один из видов электронного учебного ресурса, который позволяет многоканальную передачу учебной информации аудио, видео, текст).

Существует огромное число разнообразных типов видеолекций (например, см. портал [youtube.com](https://www.youtube.com)). Перечислим некоторые.

- 1) Запись на видео реальной лекции или урока.
- 2) Запись вебинара.
- 3) Запись презентации с закадровым голосом.
- 4) Запись видеозахвата экрана компьютера с закадровым голосом
- 5) Запись с вебкамеры на рабочем столе
- 6) Запись в специализированной студии
- 7) Различные комбинации видео, из того что перечислено.

Этапы создания видеолекции:

1. Определение требований к видеолекции (что давать, кому, сколько времени, ресурсы).
2. Написать сценарий видеолекции (см. сценарный метод).
3. Выбрать средства записи.
4. Монтаж видео.
5. Получение итогового продукта.

Основные инструменты создания видеолекций:

- 1) Adobe Captivate.
- 2) Видеоредактор youtube.
- 3) Фотошоп.

***Задание на практику. «Создание видеолекции»***

1. Изучить учебные ресурсы по разработке видеолекций

- Ю. Шабалин, И.В. Шалыгина. Дидактические требования к учебным видеолекциям  
[[http://magru.net/pubs/4682/Didakticheskie\\_trebovaniya\\_k\\_uchebnym\\_videolektsiyam?view\\_mode=roll#1](http://magru.net/pubs/4682/Didakticheskie_trebovaniya_k_uchebnym_videolektsiyam?view_mode=roll#1)]
  - А.Воробьева. Видеокурсы лекций в системе дистанционного обучения.  
[[http://fdo.mgppu.ru/\\_site\\_fdomgppu/conference/2013/presentation/VorobjevaAN.pdf](http://fdo.mgppu.ru/_site_fdomgppu/conference/2013/presentation/VorobjevaAN.pdf)]
  - Г. Аствацатуров. Дидактические требования к видеолекциям и видеоурокам [http://didaktor.ru/didakticheskie-trebovaniya-k-videolektsiyam-i-videourokam/]
  - Ю. Белоножкин Создание видеолекций и онлайн-курсов  
<https://www.youtube.com/channel/UCQqIHpDT8IU5VXmHfr5IPQA>
  - Как сделать обучающее видео. Пошаговое руководство:  
<https://www.ispring.ru/elearning-insights/kak-sdelat-vidеourok-v-ofise/>
2. Разработать требования (тема, время, тип лекции, выходной формат, объем выходного файла, инструмент).
  3. Разработать сценарий.
  4. Записать видео (или презентацию или найти изображения в интернет).
  5. Монтаж видео.
  6. Просмотр.
  7. Написания отчета по практике.

#### **2.4. Практическое занятие 4. Создание контрольно-измерительных материалов по дисциплине**

*Контрольно-измерительные материалы* (КИМ) предназначены для определения уровня знаний студентов при различных учебных ситуациях: входной контроль знаний, например, готовность проводить лабораторную работу, промежуточный контроль, например, определение оценки для контрольной точки и итоговый контроль в виде экзамена или зачета.

В настоящее время КИМ по дисциплине реализуются в форме тестирующей компьютерной программы. Данная программа выдает последовательность вопросов, на которые обучаемый должен ответить (ввести ответ). Способы формулировки вопросов и ввода ответа могут быть различные (см. «Способы формулировки вопросов и формы ввода ответа»). При построении тестирующей программы необходимо решить следующие вопросы:

- 1) формулировки вопросов, выбор способа ввода и анализа ответов;
- 2) организация просмотра вопросов;
- 3) определение системы оценивания и время оценивания;
- 4) генерация последовательности задавания вопросов;
- 5) установка времени ответа;
- 6) ведение протоколов и работа в локальной сети;
- 7) организация помощи и инструментов.
- 8) оценивание уровня знаний.

При создании тестирующей программы необходимо выделить два подхода:

1) когда используются вопросы, для которых ввод и анализ ответов один и тот же, например, используются вопросы, ответы на которые вводятся с клавиатуры и представляют собой строки символов;

2) когда используются вопросы с разнообразными способами ввода ответов, например, ответы вводятся с помощью клавиатуры, однако это может быть строка символов или некоторый указанный вариант в альтернативном вопросе.

В первом случае способ ввода ответа фиксирован и тем самым обучаемый всегда знает, как вводить ответ. Во втором случае используются разнообразные способы ввода ответов. Можно предложить для обучаемых, слабо знающих способы ввода ответов, использовать первый вариант, а для опытных использовать второй вариант. Кроме того, возможен вариант, при котором для неопытных обучаемых перед проведением тестирования (экзамена) используются тренажеры для выбранных способов ввода ответа. Важно также определить использование вариантных (альтернативных) вопросов, ответом на которые является выбор варианта ответа. В данном случае правильный ответ явно присутствует при формулировке ответа.

Формулировка вопросов может быть осуществлена несколькими способами:

1) вопросы и правильные варианты ответов записаны заранее разработчиками экзаменатора;

2) вопросы генерируются специальной программой и предъявляются обучаемому;

3) вопросы генерируются специальной программой и предъявляются разработчику экзаменатора.

Выбрав необходимые вопросы, разработчик использует их в экзаменаторе.

В первом случае вопросы и правильные ответы заранее подготавливаются методистами и записываются непосредственно в КУП или некоторую базу данных, предназначенную для хранения вопросов и правильных ответов. Во втором случае вопросы генерируются самой КУП, и, соответственно, есть механизм определения правильности ответа. Такие КУП могут быть созданы на основе использования методологии и практики ИИ. В третьем случае также используются идеи КУП с элементами ИИ. Однако в данном случае рассматривается возможность использования систем в качестве инструментария для формулировки вопросов и получения правильных ответов. Одним из вариантов такой программы можно предложить программу, которая генерировала вопросы на основе некоторого введенного текста.

Часто экзаменаторы организуются таким образом, что с вопросом обучаемый знакомится только тогда, когда необходимо уже вводить ответ. В некоторых случаях при проведении тестирования необходимо дать возможность обучаемому ознакомиться с вопросами заранее, особенно это

касается экзаменаторов, у которых задано время ответа. Существует несколько вариантов организации просмотра вопросов:

- 1) просмотр вопросов до тестирования;
- 2) выбор вопроса для ответа при просмотре;
- 3) смешанные варианты.

В первом варианте обучаемому дается возможность просмотра множества вопросов перед тестированием, а затем производится тестирование по традиционной схеме: вопрос-ответ. Во втором варианте обучаемому формулируется вопрос, а затем предлагается выбрать два варианта действия: ответить на вопрос или пропустить его. При пропуске этот вопрос будет задан обучаемому позднее. Такая организация экзаменатора характерна при установке времени проведения тестирования. Например, дается один час на 20 вопросов и т.д. При смешанных вариантах предполагается, что все множество вопросов разбивается на подмножества и в каждом подмножестве организован просмотр вопросов. В частности, может быть организован следующий вариант: на экране терминала сразу предъявляется несколько вопросов и обучаемому предлагается ответить на все данные вопросы, при этом он может выбрать вопросы для ответа из предъявленных.

Последовательность вопросов также важна при организации тестирования. Например, при проведении тестирования в компьютерном классе необходимо организовать предъявление вопросов обучаемым таким образом, чтобы на соседних компьютерах были предложены разные вопросы. В общем случае последовательность предъявления вопросов может быть зависимой и независимой. При организации зависимой последовательности текущий вопрос зависит от ответов на предыдущие вопросы. Первоначально рассмотрим организацию экзаменаторов с независимой последовательностью вопросов. В этом случае существуют следующие варианты организации последовательности предъявления вопросов:

- 1) последовательность фиксирована (всегда известен вопрос, который будет задан после данного);
- 2) случайная последовательность из данного множества вопросов;
- 3) все множество вопросов разбивается на классы и случайно выбирается вопрос из данного класса.

Первый вариант не представляет труда для программирования, т.к. последовательность фиксирована. Рассмотрим варианты организации случайных последовательностей, при этом заранее предполагается, что вопросы не повторяются. Возможно два основных варианта:

- 1) организация вопросов в виде таблицы;
- 2) организация последовательности в виде некоторого линейного списка.

В первом случае номер очередного вопроса в таблице определяется с помощью датчика случайных чисел. В том случае, если данный вопрос был уже задан (такой номер уже генерировался датчиком, в таблице данный вопрос отмечен как пройденный), то возможно привлекать методы, используемые при

организации таблиц символов в трансляторах, основанные на хешировании и разрешении коллизий. Во втором варианте непосредственно перед тестированием случайно генерируется линейный список вопросов. В смешанных вариантах предполагается, что все множество вопросов разделено на подмножества и далее формируется последовательность вопросов по одному из данного класса. При этом возможны следующие варианты:

- 1) последовательность классов (подмножеств) фиксирована, случайно генерируется вопрос из данного класса;
- 2) класс и номер вопроса в классе генерируется случайно.

При организации экзаменатора со смешанной последовательностью предъявления вопросов можно использовать методы, описанные выше.

В некоторых случаях время является необходимым элементом экзаменатора. Установка времени для проведения тестирования может быть произведена следующими способами:

- 1) время ответа на каждый вопрос устанавливается отдельно, в зависимости от сложности вопроса;
- 2) устанавливается общее время ответа на все вопросы.

В случае, когда вводится режим просмотра перед проведением тестирования, необходимо также устанавливать ограничение времени просмотра. Возможно устанавливать общее время и на режим просмотра. Временные интервалы можно установить различными способами:

- 1) использовать знания и опыт преподавателей-методистов (экспертов в данной предметной области);
- 2) использовать методы тестологии.

В первом случае время устанавливает преподаватель, который на личном опыте знает время, необходимое для ответа на тот или иной вопрос. В общем случае это может быть группа экспертов. Во втором случае время можно установить опытным путем на основании измерений времени ответа для некоторой контрольной группы обучаемых и последующей статистической обработки результатов измерений. Необходимо, также отметить, что непременным условием проведения тестирования с установкой времени является вывод времени на экран компьютера. При этом необходимо выбрать один из вариантов вывода времени:

- 1) вывод текущего времени;
- 2) вывод количества пройденного времени;
- 3) вывод остатка времени.

Необходимым условием проведения тестирования является ведение протокола. Структура протокола может быть следующей:

- 1) Номер протокола.
- 2) Дата начала проведения экзамена.
- 3) Время начала проведения экзамена.
- 4) Фамилия, имя и отчество обучаемого.
- 5) Номер группы, класса и т.д.

- 6) Место проведения экзамена и организация.
- 7) Тема, подтема и т.д.
- 8) Совокупность записей ответов.
- 9) Дата окончания экзамена.
- 10) Время окончания экзамена.
- 11) Общее время проведения экзамена.
- 12) Количество вопросов, предназначенных для проведения экзамена.
- 13) Количество вопросов, на которые отвечал обучаемый.
- 14) Количество правильных ответов.
- 15) Количество неправильных ответов.
- 16) Итоговая оценка.
- 17) Параметры экзаменатора.
- 18) Каждая запись ответа может содержать следующую информацию:
- 19) идентификатор вопроса или сам вопрос;
- 20) ответ обучаемого;
- 21) правильный ответ;
- 22) результат анализа ответа (правильно, неправильно);
- 23) время ответа на данный вопрос;
- 24) другие параметры, например, сложность вопроса.

Важным технологическим элементом экзаменатора является возможность его настройки для конкретных целей экзамена. Это касается изменений в протоколе, исправления системы оценивания. Иногда требуется удалить или заблокировать некоторые вопросы, изменить режимы работы экзаменатора, изменить палитру и некоторые шрифты и т.д. Для этих целей необходимо разработать механизм настройки экзаменатора.

Организация режима помощи является неотъемлемым атрибутом современных программ вообще и обучающих программ в частности. Помощь для экзаменаторов необходима для описания процедуры ввода ответа для конкретного вопроса. Обучаемый должен точно знать, как вводить ответ. Кроме того, в некоторых случаях помощь необходима и для уточнения вопроса или его иной формулировки.

Инструменты также необходимы для проведения экзамена. Это, прежде всего, некоторый блокнот или записная книжка, калькулятор, часы, показывающие текущее время, затраченное время или остаток времени. Кроме того, при сложных процедурах ввода ответа можно предусмотреть небольшой тренажер (см. описание таких тренажеров, данное выше).

Помощь и инструменты должны вызываться в процессе ответа на вопрос.

### ***Методы получения вопросов для тестовых заданий***

В процессе разработки учебного программно-методического комплекса преподавателю требуется создавать множество вопросов для организации тестового контроля знаний. Ниже представлено некоторое множество методов получения вопросов для автоматизированного контроля знаний. Перечислим эти методы:

- 1) Метод шаблонов задач;
- 2) Метод шаблонов меню вопросов.
- 3) Метод получения вопросов на основе глоссария
- 4) Метод получения вопросов на основе таблицы
- 5) Метод получения вопросов на основе двудольного графа
- 6) Метод получения вопросов на основе дерева

### **Метод шаблонов**

*Шаблон* – это эффективный инструмент символьных преобразований текста. Под шаблоном обычно понимают заготовку текста, в котором некоторые элементы можно изменять в соответствии с заданным алгоритмом. Под шаблоном задачи будем понимать описание задачи, в котором исходные данные и/или часть задачи могут меняться. Рассмотрим эту идею на конкретном примере. Пусть имеется задача: ***У Пети было два яблока, а у Васи три. Сколько яблок было у Пети и Васи?***

Для того чтобы сделать из этой задачи шаблон, необходимо вместо конкретных чисел поставить параметры и алгоритмы, генерирующие значения этих параметров. Тогда эта задача может быть записана как: ***У Пети было  $gen(x)$  яблока, а у Васи  $gen(y)$ . Сколько яблок было у Пети и Васи?***

Здесь:

- 1)  $gen(x)$  – программа, генерирующая значения для переменной  $x$ ;
- 2)  $gen(y)$  – программа, генерирующая значения для переменной  $y$ .

В тестовых системах наряду с формулировкой конкретной задачи необходимо иметь правильное решение задачи или правильный ответ. Поэтому к шаблону нужно приложить программу решения задачи по сгенерированным параметрам. Тогда шаблон задачи будет выглядеть следующим образом:

*Правильный ответ ( $rez=solv(x,y)$ ),*

где  $solv(x,y)$  – программа вычисления правильного ответа.

При формулировке конкретного вопроса студенту программа случайно выбирает число для  $x$ , далее случайно выбирает число переменной  $y$ , вычисляет правильный ответ и далее подставляет полученные числа  $x$  и  $y$  в задачу и выводит эту конкретную задачу студенту.

Если параметр  $x$  может принять 20 различных значений, а параметр  $y$  – 30, то общее число вариантов задач такого класса будет 600. Это уже достаточно большая выборка.

Для шаблона задачи необходимо (рис.2.2):

- 1) выбрать некоторую задачу и выделить множество параметров, которое будет генерироваться;
- 2) записать алгоритм решения;

- 3) для каждого параметра записать множество изменения, это может быть список значений, интервалы или список интервалов;
- 4) для каждого параметра записать алгоритм генерации значения;
- 5) записать варианты формулировок задач. В некоторых случаях формулировка задачи может измениться в зависимости от значений параметров (в нашем примере: 11 яблок, но 2 яблока);
- 6) записать алгоритм формулировки задачи.



Рис. 2.2. Структура шаблона задачи

### ***Шаблоны для вопросов типа меню***

Рассмотрим построение меню вопросов основанные на множествах ответов. В этом методе предполагается, что заранее заготовлены формулировка вопроса и два множества: правильных и неправильных вариантов. Важно, что эти два множества достаточно велики. Тогда конкретный меню вопрос можно построить следующим образом:

- 1) выдается формулировка вопроса;
- 2) из множества правильных вариантов выбирается подмножество;
- 3) из множества неправильных вариантов выбирается подмножество;
- 4) все записывается в конкретный меню-вопрос.

Тогда, если множество правильных вариантов имеет 5 вариантов, множество неправильных имеет 6 вариантов, то общее количество вопросов, в случае, когда из каждого из множеств выбирается по два варианта, будет равно

$$n_{\text{var}} = C_5^2 C_6^2 = 150,$$

где  $C_m^k$  – число сочетаний из  $m$  элементов по  $k$ .

Как видно из формулы, количество вариантов может быть достаточно велико. Общая схема построения такого типа вопроса может быть следующая:

- 1) производится описание некоторой исходной ситуации;
- 2) записывается множество правильных утверждений относительно этой ситуации;
- 3) записывается множество неправильных утверждений относительно этой ситуации.

Например,

Формулировка: *среди предложенных укажите {фрукты, овощи}*

Множество для представления фруктов:

- 1) яблоки;
- 2) груши;
- 3) слива;
- 4) абрикос;
- 5) персик.

Множество для представления овощей:

- 1) огурец;
- 2) капуста;
- 3) тыква;
- 4) редис;
- 5) арбуз;
- 6) помидор.

### ***Методы получения вопросов на основе модели предметной области***

*Модель предметной области* (МПО) является важным элементом исследования различных программных систем. В общем случае реализация МПО представляется в виде некоторой базы знаний. Ниже рассматриваются модели МПО, основанные на сравнительно простых структурах: таблицы, двудольные графы и деревья.

### ***Методы получения вопросов на основе глоссария***

Владение понятийным аппаратом изучаемой дисциплины является важнейшим элементом знаний студента. Обычно для описания понятийного аппарата предметной области используются глоссарии. *Глоссарий* представляется набором статей, каждая из которых содержит понятие и синонимы с кратким определением этого понятия. Ниже рассматривается глоссарий как модель получения вопросов.

Для проверки владения понятийным аппаратом изучаемой дисциплины можно предложить следующий генератор вопросов.

Словарь записывается в виде следующей таблицы:

Термины	Определения
Термин 1	Определение 1
Термин 2	Определение 2
...	...
Термин n	Определение n

Используя эту таблицу, можно получить следующие типы вопросов:

1. Тип вопроса:

*Укажите термин для следующего определения: «Определение i-го термина».*

*Варианты:*

1. Термин *i*.
2. Термин *j*.
3. Термин *k*.
4. Термин *l*.

где *i, j, k, l* – номера строк словаря, причем не равные между собой.

2. Тип вопроса:

*Укажите определение для следующего термина: «i-й термин».*

*Варианты:*

1. Определение *i*.
2. Определение *j*.
3. Определение *k*.
4. Определение *l*.

где *i, j, k, l* – номера строк словаря, причем не равные между собой.

3. Тип вопроса:

*Введите термин для следующего определения: «Определение i-го термина» . . .*

Пример 1

Дан фрагмент словаря

<i>Байт</i>	<i>ячейка памяти размером в 8 бит</i>
<i>Слово</i>	<i>ячейка памяти, с которой оперирует аппаратная часть вычислительной машины</i>
<i>Регистр</i>	<i>ячейка памяти процессора</i>
<i>Адрес</i>	<i>номер ячейки памяти</i>
<i>Блок</i>	<i>Фрагмент памяти, превышающий размер слова</i>

Тогда можно получить следующие вопросы.

1. Вопрос первого типа:

*Байт – это:*

- 1) ячейка памяти процессора;
- 2) фрагмент памяти, превышающий размер слова;
- 3) ячейка памяти процессора;
- 4) ячейка памяти размером в 8 бит.

Укажите верный вариант.

Правильный ответ: ячейка памяти размером в 8 бит.

2. Вопрос второго типа:

Фрагмент памяти, превышающий размер слова это:

- 1) байт;
- 2) слово;
- 3) блок;
- 4) регистр.

Правильный ответ: третий вариант (блок).

3. Вопрос третьего типа:

Ячейка памяти, с которой оперирует аппаратная часть вычислительной машины, это . . .

(Введите термин)

Правильный ответ: регистр.

### 3.4.3. Методы получения вопросов, основанные на таблицах

Глоссарий является частным случаем табличного представления данных. Пусть имеется некоторая таблица, в которой систематизированы некоторые знания или факты из конкретной предметной области. Манипулируя полями такой таблицы, можно получать следующие виды вопросы:

- 1) меню;
- 2) заполнение пропущенного поля;
- 3) указание правильного варианта заполнения данного поля (меню вариантов);
- 4) расстановка перечисленных элементов в пропущенные поля таблицы (упорядочение).

Пусть дана следующая таблица:

поле (1,1)	поле (1,2)	...	поле (1,n)
поле (2,1)	поле (2,2)	...	поле (2,n)
...			
поле (m,1)	поле (m,2)	...	поле (m,n)

Тогда получение меню вопроса по таблице будет содержать следующие шаги:

1. Выбрать  $k$ -ю строку в таблице.

2. Выбрать 2 поля с номерами столбцов  $i$  и  $j$ , которые однозначно соответствуют друг другу.

3. Содержимое  $i$ -го поля поместить в формулировку вопроса, а содержимое  $j$ -го поля поместить как правильный вариант ответа.

4. Выбрать  $l$  полей в  $j$ -м столбце таблицы, причем номера строк соответствующих полей не должны равняться  $k$ .

5. Перемешать  $l$  выбранных полей с  $j$  полем.

6. Сформатировать вопрос.

Рассмотрим пример, пусть дана следующая таблица 2, описывающая периоды Палеозойской эры:

Тогда можно записать следующие вопросы

Пример 1.

*Укажите название периода, который происходил 395 млн лет назад:*

1) **Девон;**

2) **Кембрий;**

3) **Карбон;**

4) **Пермь.**

Пример 2.

*Укажите период, название которого Карбон:*

1) **280 млн лет назад;**

2) **345 млн лет назад;**

3) **500 млн лет назад;**

4) **570 млн лет назад.**

Таблица 2. Периоды Палеозойской эры

ПЕРМЬ	280 млн лет назад	Исчезновение трилобитов и примитивных кораллов
		Расцвет звероподобных пресмыкающихся
КАРБОН	345 млн лет назад	Появление первых голосеменных растений
		Появление пресмыкающихся
		Первые крылатые насекомые
		Расцвет земноводных
		Первые леса
ДЕВОН	395 млн лет назад	Первые земноводные
		Развитие различных групп рыб
		Первые насекомые
		Первые древовидные растения
		Примитивная псилофитовая флора
СИЛУР	445 млн лет назад	Появление челюстных рыб
		Появление наземных членистоногих

		Появление наземных растений
		Многочисленные коралловые рифы
ОРДОВИК	500 млн лет назад	Расцвет головоногих
		Дальнейшее развитие членистоногих
		Эволюция кишечнополостных
		Расцвет граптолитов
		Бесчелюстные рыбы
КЕМБРИЙ	570 млн лет назад	Появление иглокожих
		Появление трилобитов
		Развитие беспозвоночных
		Появление сосудистых растений
		Эволюция водорослей

Пример 3.

Какой период характеризуется следующим:

<i>Первые земноводные</i>
<i>Развитие различных групп рыб</i>
<i>Первые насекомые</i>
<i>Первые древовидные растения</i>
<i>Примитивная псилофитовая флора</i>

- 1) **Девон;**
- 2) **Кембрий;**
- 3) **Карбон;**
- 4) **Пермь.**

Пример 4.

Какая группа характеристик соответствует периоду «Силур»:

- 1) *Первые земноводные.*  
*Развитие различных групп рыб.*  
*Первые насекомые.*  
*Первые древовидные растения.*  
*Примитивная псилофитовая флора.*
- 2) *Появление челюстных рыб.*  
*Появление наземных членистоногих.*  
*Появление наземных растений.*  
*Многочисленные коралловые рифы.*
- 3) *Расцвет головоногих.*  
*Дальнейшее развитие членистоногих.*  
*Эволюция кишечнополостных.*  
*Расцвет граптолитов.*  
*Бесчелюстные рыбы.*

Введите соответствующий номер.

Пример 5.

*Какая группа характеристик соответствует периоду, который происходил 500 млн лет назад:*

- 1) *Первые земноводные.*  
*Развитие различных групп рыб.*  
*Первые насекомые.*  
*Первые древовидные растения.*  
*Примитивная псилофитовая флора.*
- 2) *Появление челюстных рыб.*  
*Появление наземных членистоногих.*  
*Появление наземных растений.*  
*Многочисленные коралловые рифы.*
- 3) *Расцвет головоногих.*  
*Дальнейшее развитие членистоногих.*  
*Эволюция кишечнополостных.*  
*Расцвет граптолитов.*  
*Бесчелюстные рыбы.*

Введите соответствующий номер.

### **Получение вопросов с пропусками**

Пример 6.

Введите значение в незаполненное поле (ячейку) следующей таблицы:

Пермь	Карбон	Дивон	Селур
_____	345 млн лет назад	395 млн лет назад	445 млн лет назад

Пример 7.

Введите значение в незаполненное поле (ячейку) следующей таблицы:

Пермь	_____	Дивон	Селур
280 млн лет назад	345 млн лет назад	395 млн лет назад	445 млн лет назад

### **Получение вопросов с использованием перемешивания**

Пример 1

Дана таблица:

Пермь	Карбон	Дивон	Селур
395 млн лет назад	345 млн лет назад	280 млн лет назад	445 млн лет назад

Расставьте периоды в соответствии с названиями.

### Пример 2

Даны следующие периоды Палеозойской эры:

- 1) Карбон;
- 2) Дивон;
- 3) Кембрий;
- 4) Силур.

Записать периоды, начиная с самого раннего (позднего). В ответ ввести последовательность номеров, разделенных пробелами.

### ***Получение вопросов для некоторой последовательности действий (процесса, технологии)***

Пусть дана последовательность  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ , например, некоторая последовательность действий. Назовем эту последовательность процессом, а элементарное действие – этапом (шагом). Для каждого этапа процесса имеется список начальных условий, необходимых для осуществления данного этапа, есть список особых условий завершения этапа процесса. Имеются также параметры выполнения этапа. И по окончании процесса получается некоторый результат  $r$ . На рисунке 2.3 показано графовое представление этапа процесса. Есть начальный набор условий для выполнения этапа  $\{u_0, u_1, u_2\}$ . После выполнения этапа получается промежуточный результат ( $r_1$ ).

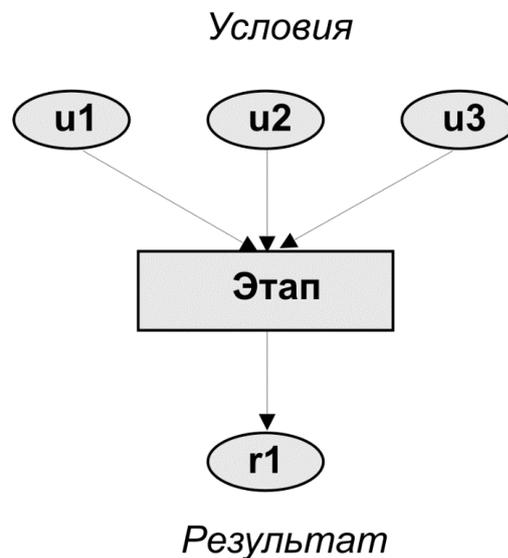


Рис. 2.3. Описание этапа процесса

Тогда весь процесс можно описать с помощью некоторого двудольного графа, в котором все вершины разбиваются на два непересекающихся множества. Первое множество – это этапы процесса. Второе множество – условия и результаты этих этапов. Поскольку результаты некоторых этапов могут являться условиями выполнения других этапов, то можно записать двудольный граф (рис. 2.4). Вершины  $u_1, u_2$  и  $u_3$  необходимы для выполнения первого этапа, вершины  $u_4$  и  $r_1$  являются условиями для выполнения второго

этапа, а вершины  $r2$  и  $u5$  – для третьего этапа. Для четвертого этапа необходимо получить  $r3$  и  $r4$  и задать  $u6$ . Результатом всего процесса будет вершина  $r5$ .

Примерами описаний подобных процессов могут быть разнообразные технологии приготовления продуктов, химических производств, сборки устройств, разнообразных операций и т.п.

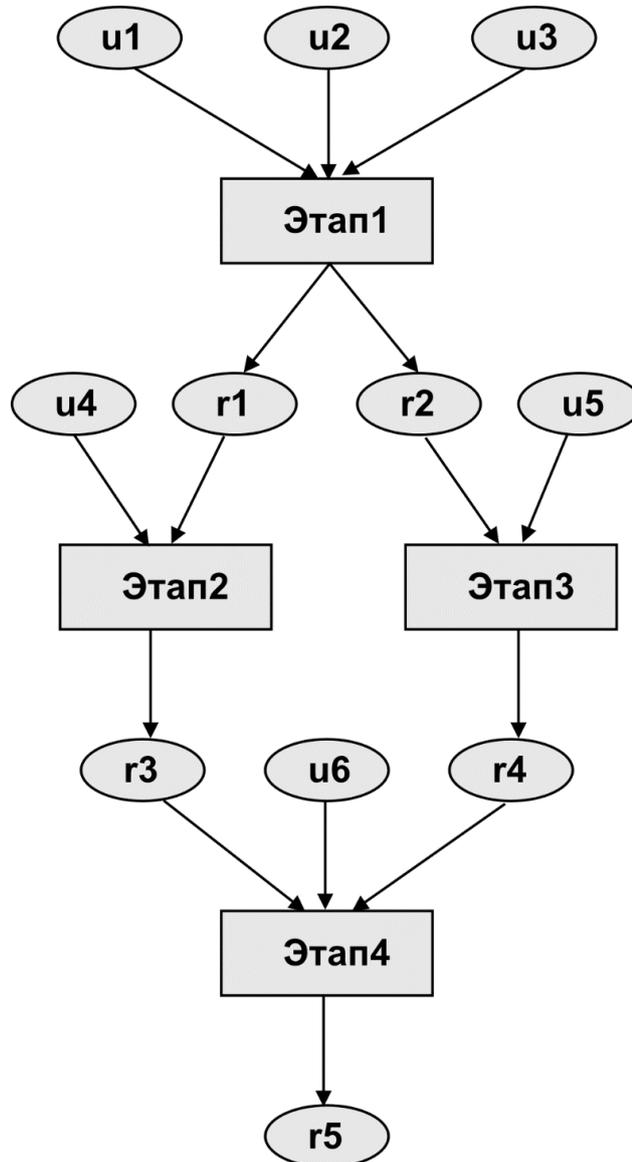


Рис. 2.4. Описание процесса

На основании данной модели процесса можно получать следующие вопросы:

1. Какой этап следует после  $x[i]$  (название) или в форме меню  $\{ x[k1], x[k2], x[k3], x[k4] \}$ .

2. Какой этап следует перед  $x[i]$  (название) или в форме меню  $\{ x[k1], x[k2], x[k3], x[k4] \}$ .

3. Даны следующие этапы процесса  $\{x[k1], x[k2], x[k3], x[k4]\}$ , указать правильную последовательность их выполнения.

4. Указать условия, выполнение которых необходимо для осуществления  $x[k]$  этапа процесса  $\{u[k1], u[k2], u[k3], u[k4]\}$ .

5. Дан промежуточный результат  $r[k]$  выполнения процесса. Указать этап, который получает данный результат  $\{x[k1], x[k2], x[k3], x[k4]\}$ .

6. Указать недостающее условия для осуществления этапа  $x[k]$   
 $\{u[k1], u[k2], u[k3], u[k4]\}$ .

7. Дан список промежуточных результатов  $\{r[k1], r[k2], r[k3], r[k4]\}$ , упорядочить их в соответствии с заданным процессом.

Рассмотрим данный метод на конкретном примере. Пусть дана инструкция по сборке мобильного телефона, представленная в форме двудольного графа (рис. 2.5.).

На основе данного двудольного графа можно сформулировать следующие вопросы:

1. Какие компоненты нужны, чтобы выполнить операцию «Соединить»?

а) кнопки;

б) антенна;

в) плата клавиатуры;

г) дисплей.

2. Результатом операции «Соединить» будет:

а) микрофон;

б) клавиатура;

в) телефон;

г) передняя крышка с компонентами.

3. Даны следующие операции:

а) установить в переднюю крышку;

б) соединить;

в) скрепить.

Укажите правильную последовательность выполнения операций.

**Правильный ответ – б, а, в.**

4. Какие операции необходимо выполнить, чтобы осуществить операцию «Установить в переднюю крышку»:

а) скрепить;

б) установить в заднюю крышку;

г) соединить.

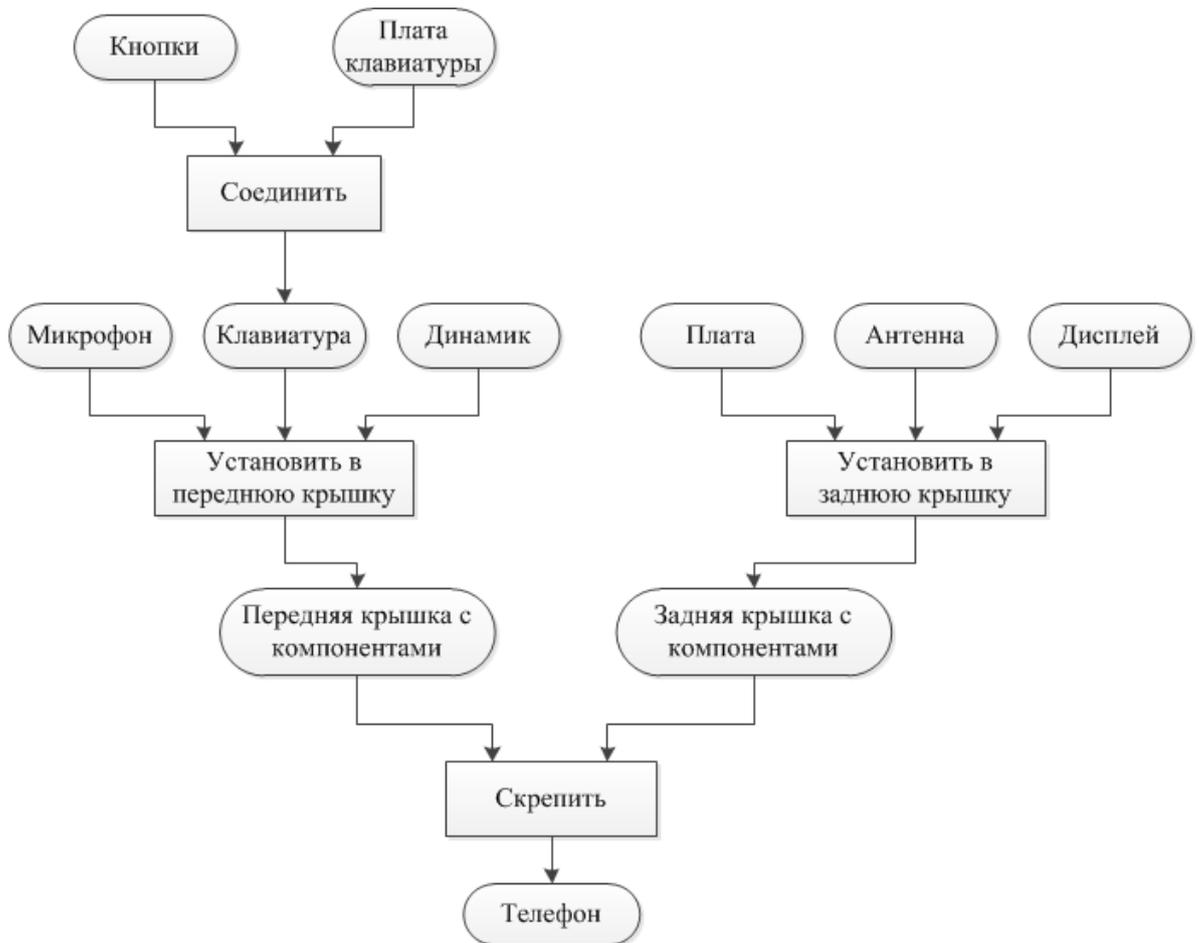


Рис. 2.5 – Инструкция по сборке мобильного телефона, представленная в виде двудольного графа.

### *Задание на практику*

1. Изучить материалы, связанные с тестированием в обучении.
2. Записать 50 вопросов по дисциплине, рабочая программа которой разработана на практике 1. Вопросы должны быть записаны, таким образом, чтобы их можно было бы записывать в автоматизированную систему, например, СДО Moodle.
3. На каждый вопрос должен быть дан правильный ответ.
4. В отчет записать файл вопросов и файл ответов. Вопросы и ответы должны быть записаны в разных файлах.

## **2.5. Практическое занятие 5. Постановка лабораторных работ и создание описания**

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ – это учебно-методическое пособие, которое включает краткое изложение необходимых теоретических положений (возможно, в виде ссылок на разделы теоретического материала, формул, таблиц и т.д.).

Методические указания должны включать пример подробного решения и рекомендации по решению всех типовых задач, предлагаемых в контрольных и лабораторных работах и на экзаменах.

В решениях должна быть приведена не только последовательность действий, но и объяснение, почему используется именно такая последовательность (не только как решать, но и почему именно так). В решениях задач необходимы ссылки на используемые формулы и методы решения. Если используемый метод не описан в данной дисциплине, то он должен быть объяснен. В структуре учебно-методического пособия по выполнению практических и лабораторных работ должны быть представлены следующие элементы и разделы:

1. Титульный лист.

На титульном листе указывается Министерство образования и науки Российской Федерации и полное название вуза, название учебной дисциплины, название лабораторной или практической работы, год издания. Также титульный лист должен содержать в себе блок УТВЕРЖДАЮ (заверяется заведующим кафедрой) и блок РАЗРАБОТЧИК(И) с указанием фамилий и инициалов авторов пособия. На обороте титульного листа приводится информация о рецензентах, библиографическое описание пособия, аннотация, знак охраны авторского права.

2. Аннотация.

3. Оглавление. Цель работы – указываются цели и задачи, поставленные перед учащимися при выполнении данной работы. Теоретическая часть – раскрывается тема лабораторной или практической работы, приводятся примеры.

4. План выполнения работы – пошаговые указания, необходимые для выполнения работы.

5. Содержание отчета – указывается, какие результаты студент должен поместить в отчет.

6. Контрольные вопросы – приводится перечень вопросов по изучаемой теме, ответы на которые студент дает в процессе защиты работы или, если это предусмотрено, в тексте отчета.

7. Список литературы – приводится список статей, книг, учебных пособий или электронных ресурсов, которые были использованы при подготовке учебно-методического пособия.

8. Приложения. В приложениях может быть размещена как справочная информация, так и индивидуальные варианты заданий.

В качестве справочной информации приводятся, например, технические данные приборов, руководство по используемым программным продуктам, справочные таблицы, списки терминов и сокращений и пр.

Задание на практическое занятие 5:

1. Обосновать и разработать виртуальную лабораторную работу с по дисциплине с использованием пакета Maxima, или другого пакета, который имеется в наличии.

2. Разработать методические указания к лабораторной работе.

3. Разработать структуру отчета и пример отчета.

4. В отчет необходимо представить описание реализации виртуальной лабораторной работы, листинг программы, пример отчета.

## **2.6. Практическое занятие 6. Структура учебно-методического пособия. Этапы создания**

Учебно-методическое пособие по дисциплине должно содержать:

- 1) введение;
- 2) рабочую программу;
- 3) описание практических занятий;
- 4) описание лабораторных работ;
- 5) описание индивидуальных заданий для организации самостоятельной работы;
- 6) описание интерактивных форм занятий;
- 7) контрольные вопросы для организации зачета или экзамена.

### ***Задание на практическое занятие 6:***

1. Разработать введение учебно-методического пособия.
2. Записать задания на практические занятия и лабораторные работы.
3. В отчет представить структуру пособия, введение и задания на практические занятия и лабораторные работы.

## **2.7. Практическое занятие 7. Система дистанционного обучения Moodle. Основные функции**

### ***Задание:***

- 1) Зайдите в курс «Компьютерные технологии в науке и образовании» (<http://mooc.tusur.ru/mod/forum/view.php?id=303>).
- 2) Найдите информацию о курсе (аннотацию, карта курса, рабочая программа, календарные планы-графики), об авторах.
- 3) Откройте «Новостной форум», ознакомьтесь с сообщениями.
- 4) В меню курса откройте 1-ый модуль – ознакомьтесь с ресурсами, которые в нем содержатся, выполните и завершите попытку сдачи теста (Контрольный тест 1).
- 5) Во 2-м модуле – выполните индивидуальное задание.
- 6) В 3-м модуле – выполните лабораторную работу 1.
- 7) Скачайте файлы из ресурса «Материалы курса» ко 2-му модулю.
- 8) Напишите личное сообщение преподавателю – укажите своё ФИО
- 9) Задайте вопрос в форуме «Консультации».
- 10) Посмотрите свои оценки по выполненным заданиям.

Пояснения к выполнению заданий:

1. Откройте в окне браузера сайт [online.tusur.ru](http://online.tusur.ru). В окне входа – введите логин, пароль для роли «студент».

2. Аннотация курса находится на главной странице, в нулевом модуле расположены карта курса, рабочая программа. Календарный план-график расположен к каждому модулю. Информацию об авторе (ах) можно найти, нажав на кнопку многоточие под фото на главной странице курса.

3. Последние три новости отображаются на главной странице курса под аннотацией. Новостной форум можно открыть, нажав на ссылку «Все новости».

4. Меню курса находится слева. Нажав на «Содержание курса», откроется весь перечень модулей. Чтобы открыть необходимый модуль нужно нажать на стрелку справа, расположенную справа от названия этого модуля. После этого в меню курса будет отображен весь перечень ресурсов данного модуля. Выбрав ресурс «Контрольный тест №1», его содержимое откроется справа. Таким образом, можно приступить к выполнению заданий.

5. Аналогично п.4 откройте ресурс «Индивидуальное задание» во 2-м модуле.

6. Аналогично п.4 откройте ресурс «Лабораторная работа №1» в 3-м модуле.

7. В меню курса выберите ресурс «Материалы курса», справа откроется его содержимое. Далее, согласно заданию, скачайте необходимые файлы, принадлежащие 2-му модулю курса.

8. Для того, чтобы открыть функционал обмена личными сообщениями, в верхней части курса (на синей полосе) выберете значок письма.

9. В меню курса выберете ресурс «Консультации», после чего откроется соответствующий форум.

В меню курса также располагается ресурс «Оценки».

## **2.8. Практическое занятие 8. Система дистанционного обучения Moodle. Структура типового онлайн-курса**

### ***Задание:***

1. Зайдите в свой электронный курс.
2. Добавьте в модули курса следующие ресурсы – текстовая страница, презентацию, ресурс в виде, ссылка на видео из интернета.
3. Зайдите в свой электронный курс. Внесите основные настройки курса – название, дату начала, формат курса, видимость блоков введение и о курсе.
4. Добавьте информацию о курсе (аннотацию, карта курса, рабочая программа, инструкцию по работе с курсом).
5. Добавьте информацию об авторе курса (фото+текст).
6. Создайте «Новостной форум», в котором разместите сообщение о начале работы с курсом.
7. Создайте необходимое количество модулей в курсе, внесите их названия.

8. Для каждого модуля курса добавьте календарный план-график по его изучению.

9. Добавьте ресурс «Введение».

10. Создайте форум «Консультации».

11. Создайте ресурс «Материалы курса».

12. Создайте ресурсы «Литература», «Глоссарий», «Заключение».

Пояснения к выполнению заданий:

1. Откройте в окне браузера сайт [online.tusur.ru](http://online.tusur.ru). В окне входа – введите логин, пароль для роли «преподаватель».

2. Воспользуйтесь соответствующими инструкциями по добавлению в курс необходимых ресурсов.

3. Откройте в окне браузера сайт [online.tusur.ru](http://online.tusur.ru). В окне входа – введите логин, пароль для роли «преподаватель». В блоке «Настройки» нажмите команду «Редактировать настройки». Далее, в открывшемся справа окне – выберите нужные настройки.

4. Воспользуйтесь инструкциями по добавлению в курс необходимых ресурсов.

5. Воспользуйтесь инструкцией по добавлению информации об авторе.

6. Воспользуйтесь инструкцией «Новостной форум».

7. Используя команду «Редактировать настройки» (см. п.1) выберете необходимые настройки.

## **2.9. Практическое занятие 9. Система дистанционного обучения Moodle. Организация мониторинга учебного процесса**

Инструменты системы Moodle позволяют получить объективную информацию об уровне и динамике образовательного процесса. Для получения информации о деятельности студентов в электронном курсе используются данные отчетов. Среда Moodle предоставляет следующие типы отчетов:

- отчет об оценках;
- журнал событий;
- завершение элементов курса;
- отчет по пользователю;
- завершение элемента курса;
- отчет о деятельности студента;
- статистика по курсу.

Журнал событий предоставляет следующие возможности:

- просмотр действий участников курса (студентов, преподавателей);
- просмотр событий по дням;
- просмотр событий по элементам курса;
- фильтрация параметров журнала;
- экспорт данных из журнала в один из выбранных форматов (Excel, XML, Open Document) для дальнейшего использования.

Отчет об оценках отражает баллы по оцениваемым элементам курса, а также итоговую оценку. Используя этот отчет, можно:

- просмотреть оценки по элементам (тест, задание, лекция и др.);
- детально просмотреть ответы студентов на вопросы;
- установить сортировку студентов по имени;
- экспортировать оценки в один из выбранных форматов (Excel, XML, Open Document) для дальнейшего использования.

С помощью полного отчета преподаватель сможет увидеть все действия студента в каждом элементе курса, проанализировать результаты тестов и лабораторных работ.

Отчет о завершении элементов курса представляет собой таблицу, где строки – участники курса, а столбцы элементы курса. Используя этот отчет, можно:

- просмотреть элементы, которые не были выполнены студентом и элементы, которые выполнены студентом;
- установить сортировку студентов по имени и фамилии;
- установить сортировку по группе;
- экспортировать таблицу в один из выбранных форматов (Excel, UTF-8) для дальнейшего использования.

Статистика формируется на основе журнала событий, в ней отображена графически вся активность студентов. Для того чтобы получить статистику по курсу нужно, выбрать из выпадающих списков: тип отчета и период времени

Тип отчета включает в себя следующие параметры:

- «Вся активность (все роли)». На графике будет представлено вся активность всех участников курса (гость, студент, ассистент, управляющий и преподаватель);
- «Вся деятельность (просмотры и сообщения) [Роль]». На графике будут отображены просмотры и сообщения для конкретной роли;
- «Просмотры (все роли)». На графике будут отображены только просмотры для всех ролей;
- «Сообщения (все роли)». На графике будут отображены только сообщения для всех ролей.

В журнале событий формируется и отображается вся деятельность, происходящая на курсе. Экпортируя данные из журнала событий в различные форматы, можно формировать свои отчеты, для контролирования и отслеживания самостоятельной работы студентов.

Moodle представляет следующие таблицы для экспорта:

- Microsoft Excel (.xlsx);
- Таблица HTML;
- Javascript Object Notation (.json);
- OpenDocument (.ods).

Для того чтобы получить полный журнал событий нужно, выбрать следующие пункты на странице «Журнал событий»:

- Все группы;
- Все участники;
- Все дни;
- Все действия;
- Все источники;
- Все события.

Отчеты системы Moodle являются инструментами, позволяющими организовать полноценный мониторинг образовательного процесса. Рассмотренные отчеты в полной мере помогут преподавателю организовать контроль и оценить самостоятельную работу студентов. Кроме того, использование этого инструментария позволяет вовремя редактировать и актуализировать учебные тестирующие материалы, что в свою очередь, несомненно, улучшит электронный ресурс.

Задание на практику

1. Войдите в онлайн-курс (фрагмент онлайн-курса), созданного на практике 8
2. Выполните учебные действия в соответствии с заданиями
3. Сформируйте отчеты:
  - просмотр событий по дням;
  - просмотр событий по элементам курса;
  - детально просмотреть ответы студентов на вопросы;
  - экспортировать оценки в один из выбранных форматов (Excel, XML, Open Document).
4. Сформировать отчет по практике.

### **3. Методические указания для организации самостоятельной работы**

Целью самостоятельной работы является систематизация, расширение и закрепление теоретических знаний, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельной подготовки к лабораторным работам.

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к практическим работам, проработку лекционного материала и проработку тем дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение.

#### **3.1. Проработка лекционного материала и подготовка к контрольным работам**

Изучение теоретической части дисциплин призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у аспирантов творческих навыков, инициативы и организовать свое время.

Проработка лекционного материала включает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- знакомство с Интернет-источниками;
- подготовку к различным формам контроля (контрольные работы);
- выполнение контрольных работ;
- подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины в той последовательности, в какой они представлены.

Планирование времени, необходимого на изучение дисциплин, студентам лучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы:

- закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- выработка навыков самостоятельной работы;

- выяснение подготовленности студентов к зачету.

Контрольные могут выполняются самостоятельно или в аудитории, под наблюдением преподавателя.

### **3.2. Самостоятельное изучение тем теоретической части курса**

Темы, отводимые на самостоятельное изучение (См. гл. 1 данного пособия):

#### **1. Нормативно-правовое обеспечение**

Зайти на сайт ТУСУР (<https://regulations.tusur.ru/>), познакомиться с основными нормативно-правовыми актами.

#### **2. Организация учебного процесса в вузе**

Зайти на сайт ТУСУР (<https://regulations.tusur.ru/>), познакомиться с положениями основных подразделений

#### **3. Корпоративная информационная система университета**

Зайти на раздел сайта «Управление информатизации» [<https://tusur.ru/ru/otusure/struktura-i-organy-upravleniya/departament-upravleniya-i-strategicheskogo-razvitiya/upravlenie-informatizatsii>]. Ознакомится со структурой, функциями и нормативными документами.

4. Структура учебно-методического комплекса дисциплины, изучить разделы пособия (<https://devel.fdo.tusur.ru/articles/docs/bd8e9bfc4592df54d2486acfe2bb2523.pdf>)

#### 4. Тестовые вопросы по курсу и вопросы на зачет

1. Какие нормативный документ необходим для разработки рабочей программы дисциплины?
  - Федеральный государственный образовательный стандарт
  - Методика разработки рабочей программы
  - Учебное пособие по дисциплине
  - федеральный закон «Об образовании в РФ»
2. Какие нормативный документ необходим для разработки рабочей программы дисциплины?
  - Учебный план
  - Методика разработки рабочей программы
  - Учебное пособие по дисциплине
  - федеральный закон «Об образовании в РФ»
3. Какие нормативный документ необходим для разработки рабочей программы дисциплины?
  - Основная профессиональная образовательная программа
  - Методика разработки рабочей программы
  - Учебное пособие по дисциплине
  - федеральный закон «Об образовании в РФ»
4. В состав УМК по дисциплине входят следующие основные компоненты (укажите не верный вариант):
  - Рабочий учебный план
  - рабочая программа учебной дисциплины;
  - учебная информация (учебник, учебное пособие или курс лекций)
  - руководство по изучению комплекса (методические указания, разбивка на модули, балльно-рейтинговая система, календарный план изучения дисциплины);
5. В состав УМК по дисциплине входят следующие основные компоненты (укажите не верный вариант):
  - Федеральный государственный образовательный стандарт
  - рабочая программа учебной дисциплины;
  - учебная информация (учебник, учебное пособие или курс лекций)
  - руководство по изучению комплекса (методические указания, разбивка на модули, балльно-рейтинговая система, календарный план изучения дисциплины);
6. В состав УМК по дисциплине входят следующие основные компоненты (укажите не верный вариант):
  - федеральный закон «Об образовании в РФ»
  - рабочая программа учебной дисциплины;
  - учебная информация (учебник, учебное пособие или курс лекций)
  - руководство по изучению комплекса (методические указания, разбивка на модули, балльно-рейтинговая система, календарный план изучения дисциплины);

7. Кадр состоит из:
  - Учебной информации
  - Управляющей информации
  - Справочной информации
8. Шаблон задачи включает (укажите неправильный вариант):
  - Алгоритм генерации параметров
  - Алгоритм решения задачи
  - Алгоритм формулировки задачи
  - Алгоритм сравнения решений
9. Шаблон задачи включает (укажите неправильный вариант):
  - Алгоритм генерации параметров
  - Алгоритм решения задачи
  - Алгоритм формулировки задачи
  - Алгоритм анализа решения
10. Какая модель может быть использована для получения тестовых вопросов при рассмотрении технологии?
  - Двудольный граф
  - Дерево
  - Таблица
  - Глоссарий
11. Какая модель может быть использована для получения тестовых вопросов при рассмотрении задач?
  - Шаблон
  - Дерево
  - Таблица
  - Глоссарий
12. Какие инструменты из перечисленных не используются в Moodle для общения преподавателя со студентами?
  - Форум
  - Чат
  - Электронная почта
  - Мессенджер
13. Какие форматы поддерживает система Moodle?
  - HTML-текст;
  - Ссылка (URL);
  - Закачанный файл;
  - Внешняя программа.
14. Концепция онлайн-курса включает (укажите неверный ответ):
  - Формулировку целей
  - Описание компетенций
  - Описание аудитории
  - Вопросы для тестирования
15. Концепция онлайн-курса включает (укажите неверный ответ):

- Описание необходимых знаний для освоения курса
  - Описание результата обучения
  - Выбор модели обучения
  - Выбор методов и средств обучения
  - Выбор профессиональных компетенций
16. Технология обучения включает (укажите неверный ответ):
- Изучение программы курса
  - Изучение темы или раздела курса
  - Изучение дополнительной литературы
  - Изучение образовательных технологий
17. Технология обучения включает (укажите неверный ответ):
- Выполнение тестов для самопроверки
  - Обсуждение учебных вопросов на форумах и чатах
  - Работа с электронной почтой
  - Выполнение практических заданий
  - Итоговое тестирование
  - Работа с мобильным приложением

### **Вопросы на зачет**

1. Опишите структуру и основные функции вуза.
2. Запишите структуру учебно-методического комплекса дисциплины
3. Запишите структуру рабочей программы и методы ее разработки.
4. Раскройте сценарный метод создания компьютерной учебной программы
5. Запишите методы разработки контрольно-измерительных материалов.
6. Опишите последовательность создания видеолекций
7. Охарактеризуйте основные элементы виртуальных лабораторных работ
8. Раскройте понятие онлайн-курс
9. Опишите основные возможности системы Moodle
10. Опишите структуру типового онлайн-курса в системе Moodle
11. Опишите организацию учебного процесса в системе Moodle
12. Опишите организацию мониторинга учебного процесса в системе Moodle

## Литература

### Основная литература

1. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной технике / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. – Томск, 2012 – 154 с. – URL : [http://edu.tusur.ru/training/publications?chair\\_id=11](http://edu.tusur.ru/training/publications?chair_id=11) (дата обращения: 3.05.2018).

### Дополнительная литература

1. Кручинин В.В. **Генераторы в компьютерных учебных программах.** – Томск : Изд-во Томск. ун-та, 2003. – 200 с. (10 экз).

2. Кручинин В.В. **Разработка компьютерных учебных программ.** – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1998. – 211 с. (10 экз).

3. Белозубов А.В., Николаев Д.Г. Система дистанционного обучения Moodle: учебно-методическое пособие. – СПб., 2007. – 108 с.

4. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учебное пособие. – 2-е изд. испр. и доп. – Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с. – URL : <http://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=132400> (дата обращения: 3.05.2018).

5. Стандарт организации: учебно-методический комплекс по дисциплине. Разработка, публикация, сопровождение. – Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 64 с.

### Учебные ресурсы

1. В.В. Кручинин. Компьютерные технологии в науке и образовании. – URL : <http://mooc.tusur.ru/mod/forum/view.php?id=303> (дата обращения: 3.05.2018).

2. Ю. Шабалин, И.В. Шалыгина. Дидактические требования к учебным видеолекциям. – URL : [http://magru.net/pubs/4682/Didakticheskie\\_trebovaniya\\_k\\_uchebnym\\_videolektsiyam?view\\_mode=roll#1](http://magru.net/pubs/4682/Didakticheskie_trebovaniya_k_uchebnym_videolektsiyam?view_mode=roll#1) (дата обращения: 3.05.2018).

3. А.Воробьева. Видеокурсы лекций в системе дистанционного обучения. – URL : [http://fdo.mgppu.ru/\\_site\\_fdomgppu/conference/2013/presentation/VorobjevaAN.pdf](http://fdo.mgppu.ru/_site_fdomgppu/conference/2013/presentation/VorobjevaAN.pdf) (дата обращения: 3.05.2018).

4. Г. Аствацатуров. Дидактические требования к видеолекциям и видеоурокам – URL : <http://didaktor.ru/didakticheskie-trebovaniya-k-videolektsiyam-i-videourokam/> (дата обращения: 3.05.2018).

5. Ю. Белоножкин Создание видеолекций и онлайн-курсов. – URL : <https://www.youtube.com/channel/UCQqIHpDT8IU5VXmHfr5IPQA> (дата обращения: 3.05.2018).

6. Как сделать обучающее видео. Пошаговое руководство/ – URL : <https://www.ispring.ru/elearning-insights/kak-sdelat-videourok-v-ofise/> (дата обращения: 3.05.2018).