

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

**ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ, ВКЛЮЧАЯ ИНФОРМАЦИОННО-
БИБЛИОГРАФИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ**
сборник учебно-методических материалов

для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Благовещенск

2017

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета математики и информатики
Амурского государственного
университета*

Составитель: Самохвалова С.Г.

Введение в профессию, включая информационно-библиографическую культуру: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. – 59 с.

© Амурский государственный университет, 2017

© Кафедра информационных и управляющих систем, 2017

© Самохвалова С. Г., составление, 2017

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Высшее образование в России: история и стратегия развития

Выживает сильнейший. В жестокой борьбе за выживание самым приспособленным организмом на планете оказался человек. В силу принципиальной особенности высшей нервной деятельности человека, а также анатомического строения, которое в полной мере позволило реализовать свойства человеческой нервной системы. Нужно отметить, что обучаться способен не только человек, но и все виды животных обладающие нервной системой, в разной степени способны к обучению. Обучение – наиболее эффективная и быстрая форма адаптации к окружающей среде. Однако способность к обучению у человека несопоставимо выше благодаря способности к использованию «вторичной сигнальной системы» – слова. Обучение во все времена имело целью подготовку к условиям жизни. Изначально обучение человека происходило в повседневной деятельности и общении. Около 7 тыс. лет до н.э. произошли качественные изменения в культурном развитии: человек переходит от собирательства и охоты к земледелию и скотоводству, развивает свое умение обрабатывать камень, изготавливать новые орудия труда, научается ткать полотно и лепить посуду. Эти изменения в хозяйственной жизни потребовали специальных практических знаний, трудовых умений и навыков, усвоение которых стало возможным лишь с помощью специальной подготовки. *Совершенствование трудовой деятельности и орудий труда приводило к дальнейшему разделению труда и изменению процесса обучения.*

Дальнейшее накопление знаний, появление письменности и усложнение социального устройства послужило причиной дальнейшей эволюции обучения. С появлением первых государств создаются первые специализированные учреждения для подготовки детей. Первые из них были основаны в Месопотамии (Вавилон) и Египте около трех тысяч лет до н.э., и назывались домами табличек (Вавилон) или домами писарей (Египет). Значительно позже применяют слово школа (schole), которое в переводе с древнегреческого языка означает место для досуга, отдыха. Учебные заведения для подготовки молодежи изначально были тесно связаны с государством: почти все они находились при храмах, в государственных учреждениях.

В стародавнем мире выделяют древневосточную систему образования (Египет, Вавилон, Индия, Китай) и более новую древнегреческую (Греция, Рим).

В основе древневосточной системы образования – повторение прошлого, подражание, овладение письменностью. Древнегреческая система впервые предложила идею гармонично развитой личности. В древнегреческой системе образования впервые была сформулирована идея индивидуального развития: постоянного совершенствования, стремления к идеалу. Именно в то время определяется возраст начала целенаправленного и системного обучения – 6-7 лет. (Следует также отметить, что именно в этом возрасте у ребенка формируется так называемая «черная субстанция головного мозга» – участок мозга, отвечающий за тонкие движения пальцев.)

В древнегреческой системе воспитания выделяют спартанское, афинское и римское воспитание.

Спартанское воспитание было направлено на воспитание воина и преданного государству гражданина. Образование было единым и обязательным для всех детей. Школы Спарты были государственными.

В основе афинского воспитания был идеал эстетически развитой личности, что умела декламировать, петь, играть, танцевать, имела эстетически красивое тело. Впервые поставлена цель всестороннего развития личности (калокагатии (греч. kalokagathia, от kalos – прекрасный и agathos – добрый) – идеал умственно, морально, физически и эстетически развитой личности). Образование было разнотипным (грамматическим, музыкальным, гимназическим). Школы Афин были частными.

Римское воспитание было направлено на воспитание преданного государству гражданина. Частные школы находились под контролем государства. Образование имело в основном гуманитарную (филологическую) направленность для воспитания государственного служащего. В целом римское воспитание походило на афинское, но как основная ценность рассматривалось государство, а не личность.

В IV-V ст. в Западной Европе произошел общественно-исторический кризис: распад Римской империи и образование варварских государств, которые и заложили основы национальных государств. Происходит формирование новой духовности – Христианства.

В эпоху Средневековья церковь играла решающую роль: она определяла идеологию, культуру, искусство, науку, именно духовенство было единственным образованным классом. В это время вся организация воспитания и образования находится в руках церкви. На смену светскому образованию Античности приходит церковное образование Средневековья. *Для удовлетворения существующих потребностей* создается определенная система образования. Школы создавались при монастырях и разделялись на внутренние и внешние. Во внутренних школах передавались знания лицам духовного сана, и осуществлялась подготовка духовенства, внешние служили для воспитания прихожан в духе религиозных идей.

Содержание образования полностью определялось задачами школ. С целью перевоспитания прихожан, их обучали Закону Божьему, чтению и хоровому пению. Духовенство овладевало полным курсом средневековых наук – «семью вольными искусствами», которые включали грамматику (латынь), диалектику (науку дискуссий), риторику (красноречие), арифметику, геометрию, астрономию (астрологию), музыку.

Основным признаком содержания образования был его религиозный характер, а позже, в XI ст., религиозно-схоластический. Для организации обучения в монастырских школах также характерно индивидуальное обучение разных по возрасту и знаниям детей. В эпоху средневековья обучающая книга приобретает свое нынешнее значение. Основными методами обучения в Средневековье считалось заучивание на память религиозных трактатов – догматический метод; а также формальный диалог (вопрос-ответ), который получил название – катехизисный метод, так как ответы детьми заучивались на память из религиозных книг. Также в эпоху средневековья в конце XII – начале XIII ст. в системе образования происходит выделение высшего образования. Появляются первые университеты (от лат. universitas – совокупность) в Болонье, Париже, Оксфорде и Кембридже. Церковь создает собственные университеты – Сорбонна (от имени основателя Р. де Сорбонна, духовного наставника Людовика IX, также в Париже), Краков.

Образование Киевской Руси

В 882 году произошло объединение восточных славян в единое раннефеодальное государство – Киевскую Русь. Расцвет и усиление державы Киевская Русь приходится на IX – XI столетия. С ее усилением возникает *необходимость в образованных работниках*, которые способны вести учет земель, запись исторических событий (летопись), составлять законы, поддерживать дипломатические связи с другими державами.

В 988 году официальной государственной религией Киевской Руси становится Христианство в форме византийского Православия. Этот важный акт позволил расширить и закрепить связи Руси с Византией и странами Западной Европы. Для этого периода характерно возникновение новой азбуки – кириллицы, созданной болгарскими Кириллом и Мифодием, хотя письменность на территории Киевской Руси была известна еще в VI-VIII столетиях.

С развитием общества, новый политический статус потребовал создания школ, в которых готовили детей знати и духовенства. В летописи (988) пишется о том, что вместе со строительством церквей князь Владимир стал собирать детей «нарочитою чади» на книжное учение. Это указывает на то, что в 988 году князь Владимир создает первую дворцовую школу, куда и отдает детей бояр и своих сынов.

Суть понятия «книжное учение» в том, что это не просто обучение грамоте, а школа, где преподавались науки, давалось, на то время, серьезное образование. Дворцовая школа Владимира была государственным учебным заведением высокого уровня и содержалась за счет княжеской казны. В XI столетии школы «книжного учения» открываются во всех крупных городах Киевской Руси. Наивысшего расцвета культура и образование получают при Ярославе Мудром, который осознавал великое значение обучения и воспитания в жизни общества. Он приглашает в Киев переводчиков и специалистов переписи греческих книг. При Софиевском соборе в 1037 году создается большая библиотека и мастерская по переписи книг, которые стали фундаментальной учеб-

ной базой школы. В школе Ярослава Мудрого при Софиевском соборе изучали 17 дисциплин, по сути, это было высшее учебное заведение, которое имело международное признание и значение. При дворе Ярослава воспитывались дети многих европейских монархов. В частности сыновья английского короля Эдуард и Эдвин, венгерские королевичи Андрей и Левинтэ, датский королевич Герман, польский Вистрим и др. С 1068 года на Руси начали распространяться монастырские школы. Но при монастырях школы были лишь внутренними и ограничивались обучением лишь тех, кто пополнял ряды монахов. В конце XI – в начале XII веков в памятках древнерусской письменности возникает понятие «учение грамоты», под которым понимали обучение детей чтению, письму, счету и пению. По объему знаний «учение грамоты» было равнозначным элементарному начальному образованию. Содержались школы грамоты на Руси на средства родителей. Официальная педагогическая концепция находит свое место в письменных источниках: летописях, сборниках, уставах, сказаниях, хрониках, овеянных христианскими идеалами. Лучшее педагогическое творение Киевской Руси – «Повчання князя Володимира Мономаха дитям».

В XII столетии в Киевской Руси формируется соответствующая система образования, которая включает элементарное и профессиональное обучение, и высшее образование (школа Ярослава Мудрого). Исторические источники домонгольского периода свидетельствуют, что уровень образования на Руси был не ниже, нежели в Византии в соответствующий период. Историки указывают на то, что такого уровня образования не было достигнуто во многих странах Западной Европы на то время. Атмосфера, которая господствовала в древнерусской школе, резко отличалась от атмосферы школ Западной Европы своей демократичностью. Положение учителей и учеников в школе Киевской Руси было более благоприятным, так как обучение велось на понятном церковнославянском языке, в отличие от школ Западной Европы, где использовалась латынь.

В результате феодальной раздробленности и постоянных междоусобиц князей, а также экономических трудностей обусловленных, в частности, изменением евроазиатских торговых путей и все той же раздробленностью, Киевская держава, как таковая, фактически перестала существовать, разделившись на отдельные княжества.

На рубеже XII – XIII ст. происходит объединение кочевавших на севере от Китая племен под руководством талантливого вождя Темучина (в 1206 году он создает себе титул Чингисхана, то есть хана над ханами). Он сумел направить энергию и военную мощь объединенных племен на соседний Китай. Овладев Северным и Центральным Китаем, переняв военное искусство китайцев в штурме крепостей, Чингисхан двинулся на Среднюю Азию, Иран. В 1222 г. монголо-татарские войска, преодолев Кавказ, начали продвижение в половецкие степи. Половецкий хан Кобяк обратился за помощью к русским князьям. Те, что откликнулись на призыв, вместе с половцами встретили войско Темучина на реке Калке (1223 г.). Руско-половецкое войско, хотя и имело численное преимущество, действовало несогласованно из-за вражды между князьями, вследствие чего по очереди было разбито. Монголо-татары, не имея достаточно сил, повернули назад. При переправе через Волгу они были окончательно разгромлены волжскими болгарами. После этого почти полтора десятилетия на Руси не слышали про монголов. Но в 1237 г. они снова появились на границах Руси, на этот раз они шли с северо-востока. Вначале они разрушили города – Рязань, Суздаль, Владимир и др. В 1239 г. их орды под предводительством внука Темучина (Чингисхана), – Батыея, двинулись в земли Южной и Юго-Западной Руси, им были захвачены Переяслав, Чернигов. В декабре 1240 года произошло завоевание Киева. Киевляне под предводительством воеводы Дмитрия, направленного для обороны Киева Галицко-Волынским князем Даниилом Романовичем, мужественно сражались за Киев шесть недель, но их сопротивление было сломлено. Последние защитники города погибли под обломками Десятинной церкви. Сожженные библиотеки, книги, школы. Культурная жизнь русского (восточнославянского) народа в XIII веке после монголо-татарского нашествия отступает с Надднепрянских земель дальше на запад в Галицко-Волынское княжество, которое на последующие почти полтора столетия стало правопреемником Киевской Руси. Начало освобождения западных земель Руси от вассальной зависимости от Золотой Орды (феодалное государство монголов столица – Сарай (Нижнее Поволжье)) было положено лишь в 1362 г. битвой

на Синих Водах – войска Орды были разбиты, и завершилось в 1480 г. освобождением восточных земель «стояние на Угре». В культурном отношении Русь была отброшена на сотни лет назад.

Эпоха возрождения

В эпоху возрождения (XIV – XVI ст.) в Западной Европе появляется новый тип воспитания – гуманистический (от лат. человек), в основе которого стоит уважение к человеку, вера в его силы и возможности, осмысление культурного наследия античности. Цель гуманистического воспитания – всесторонне развитая свободная личность, что способна изменить общество. Содержанием воспитания становится моральное воспитание активной, деятельной, свободной личности, гражданина; физическое воспитание силы, мужественности, выносливости, красоты тела, которое дополняется закаливанием организма и гигиеной; используется идея трудового воспитания. Умственное воспитание включало: изучение античных языков и литературы (классическое образование) и изучение естественных наук (реальное образование). В организации воспитания возникает идея активности ребенка при обучении (игры, элементы заинтересованности, наглядность, практическое применение знаний). Во второй половине XVI ст. с целью насаждения католицизма и борьбы с «еретиками» создаются иезуитские начальные школы и средние учебные заведения – коллегии. Иезуитские учебные заведения считались наилучшими в Европе. Формируется высоко-результативная система иезуитского воспитания, в основе которого умелое использование взаимного соревнования и развитие честолюбия. Огромное внимание иезуиты придавали подготовке учителей.

Следует обратить особое внимание на очень важный момент, который сделал систему иезуитов столь эффективной и который практически игнорируется ныне. Что значит «умелое использование взаимного соревнования и развитие честолюбия»? – Это значит, что была создана атмосфера, при которой ученик, который хорошо учится – имеет высокий статус в группе независимо от своего имущественного положения, физической силы и прочих факторов. Иезуиты прекрасно понимали ту простую истину, что ничто не может быть столь сильным универсальным стимулом для детей, а особенно для подростков, – как обретение статуса в группе. К сожалению, современная система образования факторы групповой динамики практически не учитывает. Здесь также стоит отметить, что сама современная система образования в мире, в значительной степени основана на лицемерии т.к. фактически не предоставляет знаний действительно необходимых для успешной деятельности, хотя это школой декларируется. Как следствие дети не имеют интереса в приобретении знаний, а те, кто честно учится в этих условиях, скатываются вниз групповой иерархии – так называемые «ботаники».

История развития образования восточных славян XVI – XVIII веков

В конце XVI – начале XVII ст. в Украине создается очень прогрессивная для своего времени форма учебных заведений – братские школы. Эти школы создаются религиозно-национальными организациями – братствами. Защищая свои социальные и политические права, народную культуру и традиции, городское население, в основном ремесленники и купцы, создавало братства, членами которых могли быть все православные, независимо от национальности, социального происхождения и имущественного положения. В 1586 году во Львове была открыта первая братская школа. Про ее работу известно из устава «Порядок шкильный» (первый школьный документ). В 1615 году была организована Киевская братская школа. Всего в первой половине XVII ст. действовало 30 братских школ. Братские школы были элементарными и повышенного типа. В элементарных школах учили чтению, письму, счету и катехизису. В школах повышенного типа изучали грамматику, греческий, латинский и родной язык.

В школах обучались дети разных слоев населения от 6 до 12 лет. Братства ставили своей целью сделать свои школы доступными для всех желающих. За обучение в школе родители вносили плату с учетом их достатка. Дети бедных слоев населения («вбоги») учились бесплатно.

В организации работы школы большую роль играло братство. Ректор и учителя избирались общими сборами братства, они же выбирали двух гражданских наблюдателей за школой, которые отвечали за материальное обеспечение школы и работу учителей. Каждый член братства имел право посещать школу в любое время. Перед началом занятий родители и ректор школы составля-

ли договор, в котором оговаривались требования к родителям: обязательно предоставлять детям возможность посещать школу, не забирать до конца учебного года; требования к учителям: чему учить детей, как себя вести.

В уставе школы выдвигались высокие требования к учителям. В школе учитель одинаково относится ко всем детям. В уставе сказано: «Одинаково как к сынам богатых, так и к сиротам бедным, которые ходят по улице и просят милостыни». Почетное место в классе занимали дети, которые успевали в учении, даже если они были нищими. Обучение велось на родном языке. Образование в братских школах имело гуманитарное направление, но в целом содержание образования было широким. Кроме Закона Божьего, чтения, письма и счета, дети старшего возраста изучали грамматику, риторику, религиозную философию, арифметику, геометрию, астрономию, музыку. В братских школах применялись некоторые элементы классно-урочной системы. Занятия начинались в 9 утра, зимой несколько позже, с того, что дети отвечали вчерашний урок. Рекомендовалось также проводить беседы и диспуты на различные темы.

Братские школы обусловили появление не только начальных, общеобразовательных средних и профессиональных школ, а и высших учебных заведений, среди которых ведущей стала Киевская академия. В 1615 году было основано Киевское братство. В этом же году Галашка Гулевичивна подарила ему свой двор на Подоле для создания монастыря, школы и приюта для прихожан. В конце 1615 года Киевское братство основало собственную школу, а через год – издательство и бумажную фабрику. В 1631 году в Киево-Печерском монастыре Петро Могила заложил православную школу, где языком преподавания стала латынь, введены были и программы иезуитских школ. Такое новаторство вызвало сильное возмущение против Петра Могилы среди членов Киевского братства и казачества. Но Петро Могила нашел способ примириться с противниками его школы. Он предложил свою школу объединить с братской. Братство приняло это предложение, и осенью 1632 года школы объединились. С этого момента Киевская братская школа называется коллегией, а после смерти Петра Могилы в конце XVII ст. Киево-Могилянской коллегией. Обучение в Школе было платным, в зависимости от достатка родителей. Но существовала Школа, в основном, за счет пожертвований. Петро Могила подарил Школе свое поселение Позняки. После его смерти все средства перешли Киевской коллегии. Гетьман Петро Сагайдачный неоднократно делал пожертвования как Львовской, так и Киевской школе. Киевское братство отдало Школе селение Борщаговку. Учителя внесли много нового не только в содержание обучения, а и в организацию учебного процесса. Обучение длилось 12 лет, и делилось на 8 классов: 4 младших класса, 2 средних и 2 старших. Младшие классы включали: фару (подготовительный класс), инфиму, грамматику, синтему. Тут изучалось 4 языка: славянский (книжный украинский), греческий, латынь, польский. В программу этих классов входило изучение катехизиса, арифметики, нотного пения. В средних классах изучали пиитику и риторику. В старших философию (богословие). С самого начала Киевский коллегийум был учебным заведением высшего типа. Но польское правительство несколько десятилетий запрещало присвоение ему звания академии, так как «не может быть на православном и славянском языке высокой культуры, а значит и науки». И лишь в 1658 году право высшего учебного заведения было предоставлено коллегии польским королевским правительством. Этот статус был закреплен и в 1701 году Петром I. Поступали в Киевскую академию на протяжении всего года. Никаких возрастных ограничений не существовало. Обучались как дети украинской шляхты, так и дети бедняков, сироты обучались за счет академии. Учителей младших классов называли дидаскалами, учеников – спудеями; старших – профессорами и студентами соответственно. В Киево-Могилянской академии применялась эффективная система мотивации и стимуляции учеников, на основе иезуитской. А также прогрессивная система обучения и контроля знаний: каждую субботу проводились опросы по всему изученному за неделю материалу, у учеников старших классов в форме диспутов. Существовали публичные выступления, на которые приглашалась община и даже гетман. После окончания каждого класса принимались экзамены. Ученики отвечали тем учителям, которые будут вести занятия в следующем году. В Киево-Могилянской академии была развитая система самоуправления. Ректор избирался собранием учителей. В августе избирались и сами учителя.

Киево-Могиланская академия стала образовательным центром для всех восточных славян. Трудно переоценить роль Академии. Ее значение в сохранении культуры, языка, распространении образования – огромно.

Сам Петро Могила, «старший братчик и фундатор», обучался во Львовской братской школе, потом в Сорбонне, вместе с Декартом Многогранным. Выпускники Академии были известны, и преподавали во многих других странах. В 1687 году выпускник Киево-Могиланской академии Симеон Полоцкий основал первое в России высшее учебное заведение – московскую Греко-Латинскую школу, которая позже стала известна как славяно-греко-латинская академия, из 21 ее ректоров – 18 выходцы из Киево-Могиланской академии, из 25 префектов – 23 соответственно. В эпоху реформации империи Петром I, советником по образованию стал выпускник Киево-Могиланской академии Феофан Прокопович. Учеником Киево-Могиланской академии был также и ученый Михайло Ломоносов, в 1755 году основавший Московский университет. Существуют слова современника Академии:

*«От академии Киевской аки с православных Афин
Вся Россия источник премудрости почерпнула
и новозаведенные школы напоила и израстила».*

В условиях отсутствия украинской государственности судьба Академии была сложной. С конца XVIII ст. ее значение в научном мире постепенно уменьшается. Вместе с тем происходит становление новых образовательных центров: Московского, Харьковского и Санкт-петербургского университетов.

Эпоха Нового времени

В истории, XVII-XVIII-ое столетия известны как эпоха Нового времени. Развитие экономики и торговли, науки и культуры в Европе, способствовало становлению нового типа личности (идеала) – деятельного и самостоятельного человека. Существовавшая система образования (элементарная народная школа, и среднее образование, в основе которого изучение древних языков и подготовка к карьере духовенства или государственного служащего) не могла удовлетворить этих потребностей. Разрабатывается новая система образования.

Великий чешский педагог Ян Амос Коменский в середине XVII ст. разработал основы современной педагогики, которые на долгое время опередили развитие школы. Коменский является основоположником дидактики как «универсальной науки учить» – ныне раздел педагогики открывающий закономерности усвоения знаний, умений, навыков, формирования убеждений, определяет объем и структуру содержания образования, совершенствует методы и организационные формы обучения, (воспитание не является ключевым понятием дидактики). В своем труде «Великая дидактика» (1633-38) он обосновывает новую организацию обучения – классно-урочную систему: наличие стабильного состава учеников – класса; установленного времени занятий – урока. Коменский теоретически обосновывает необходимость наглядности при обучении как «золотое правило дидактики», выявляет закономерности и принципы педагогического процесса. Особо от обучения Коменский выделяет воспитание, которому придает огромное – основополагающее значение: «Человек может стать человеком только благодаря воспитанию. Без него он напоминает диких животных», Коменский называет школу «мастерской гуманности и человечности».

Родоначальником теории воспитания является выдающийся английский философ Джон Локк. Он обосновал решающую роль воспитания в формировании личности. В «Опыте о человеческом разуме» (1690) разработал эмпирическую (от греч. *empeiria* – опыт) теорию познания. Отвергая существование врожденных идей, утверждал: все человеческое знание проистекает из опыта, обосновывает теорию «чистой доски». Исходил из решающего влияния среды на воспитание – «Какими станут на самом деле люди: добрыми или злыми, честными или нет, прежде всего, на 9/10 зависит от воспитания». Развил учение о первичных и вторичных качествах и теорию образования общих идей (абстракций). Утверждал: «обучение – это лишь малая часть воспитания». Обосновывает педагогику «здорового смысла», в основе которой практическая польза для самой личности.

Огромный вклад в развитие педагогической теории XVIII ст. сделал французский просветитель Жан Жак Руссо. Он выступил сторонником концепции естественного воспитания – учета при воспитании природы самого ребенка. Руссо считается первооткрывателем ребенка как центра обучения и воспитания и первым его исследователем. Исходит из идей гуманизма – уважения и любви к ребенку. Воспитание и обучение строится на основе потребностей и интересов ребенка, отвергал телесные наказания. Выступил против авторитаризма в обучении и воспитании. Согласно взглядам Руссо, воспитание и обучение – это самостоятельное накопление жизненного опыта. Ребенок сам выбирает содержание и методы обучения, учитель разрабатывает и предлагает обучающие и воспитательные ситуации. Идеи естественного воспитания Руссо выражает в работе «Эмиль, или о воспитании» (1762). Жаном Жаком Руссо были заложены основы теории свободного воспитания.

Происхождение и становление современной системы образования

В середине XVIII – в начале XIX ст. в странах Западной Европы происходит переход от ручной (ремесленной) работы к машинной (фабричной). Начинается индустриальная эпоха. Такое производство требует грамотного и дисциплинированного работника, подготовку которого должна была обеспечить школа и определенная организация обучения в ней.

Происходит создание и становление массовой государственной школы. Первоначально массовая школа давала только базовое начальное образование, на тот момент для удовлетворения производственно-экономических потребностей этого было достаточно. Первой страной, в которой было введено обязательное государственное бесплатное образование, была Германия – 1794 год. В США бесплатное образование было закреплено законодательством в середине 1850-х годов. В Англии закон про обязательное бесплатное образование был принят в 1870 году, во Франции – в 1880-м.

С созданием массовой школы происходят изменения в организации школьного обучения. Массово вводятся классно-урочная и Белл-Ланкастерская системы обучения. (Белл-Ланкастерская система обучения – система, при которой старшие и более знающие ученики под руководством учителя вели занятия с младшими учащимися, разработана английскими педагогами А.Беллом и Дж. Ланкастером.)

Государственный характер обучения в школе привел к регламентации всех ее сторон: введение единого содержания обучения через оформление единых учебных программ и планов; становление единой системы оценок и экзаменов; создание средств контроля за работой школы (государственные министерства и инспекции, удостоверения об окончании школы – аттестаты, классные журналы и дневники); учитель превращается в государственного служащего, создается система специальной подготовки учителей.

Становление массовой школы определило новый этап в развитии педагогики. Формируется педагогика массовой школы, для создания доступного массового образования ведется поиск наиболее простых и доступных путей обучения. Происходит выделение дидактики в самостоятельную сферу исследований.

Швейцарский педагог Иоганн Генрих Песталоцци, учитывая природу ребенка, разрабатывает основы экономичного и быстрого обучения, чтоб даже малообразованный учитель смог обучать успешно. Песталоцци создает теорию элементарного образования, суть которой в том, что обучение начинается с простых элементов и постепенно усложняется. В своей теории Песталоцци связал обучение с воспитанием и развитием ребенка (развивающее обучение), педагогику с психологией. Основные труды Песталоцци «Лингард и Гертруда» (1787), «Лебединая песня» (1826).

Немецкий педагог Иоганн Фридрих Герbart разрабатывает теорию обучения, цель которой сделать процесс обучения простым и доступным как для учеников так и для учителей. Педагогика Гербарта – первая попытка научного построения теоретической педагогики, которая основывается на философии и психологии. Философия задает цель воспитания, а психология – пути его организации. Выдвинул концепцию 4 ступеней (принципов) обучения: ясность, ассоциация, система, метод. Герbart выделяет следующие пути воспитания: 1) управление – установление и поддержание порядка, которое достигается с помощью четкой организации обучения, угроз, распоряжений,

наказаний; 2) учение с целью формирования разностороннего интереса, что достигается с помощью накопления и объединения представлений (на основе теории представлений создает четкую последовательность этапов урока); 3) моральное воспитание с целью формирования характера и воли, поиск и развитие позитивного в каждом ребенке. Гербарта считают основателем традиционной школы.

Адольф Дистервег, немецкий педагог, последователь Песталоцци, придал огромное значение подготовке учителя. Автор многих учебников, трудов по педагогике, он возглавил учительские семинарии и успешно занимался подготовкой учителей. Дистервег создает четкую систему дидактики как «науки про общие законы и правила обучения». Выделил 33 закона и правила обучения, которые разбил на 4 группы: 1) правила обучения относящиеся к ученику; 2) правила обучения относящиеся к учебному материалу; 3) правила обучения относящиеся к внешним условиям, месту; 4) правила обучения относящиеся к учителю.

Одновременно происходят изменения в объеме начального образования: к чтению, письму и арифметике добавляются предметы естественного и гуманитарного циклов (природоведение, история, география, физика), а также трудовая подготовка (ручной труд, делопроизводство, ремесло), изучается государственная мораль. С увеличением содержания начального образования возникает новый тип учебных заведений – высшая начальная школа, которая стала своеобразным промежуточным звеном между начальным и средним образованием. Тесной связи между массовой начальной школой и немногочисленными средними учебными заведениями в то время еще не существовало.

Реформаторская педагогика

Дальнейшее развитие приводит к становлению так называемой реформаторской педагогики (конец XIX – начало XX вв.). Именно в тот исторический период были сформулированы основные педагогические концепции, которые являются актуальными.

Немецкими педагогами Паулем Наторпом и Георгом Кершенштейнером была предложена педагогика социального воспитания – развита идея воспитания, которое удовлетворяет потребности общества. Школа, прежде всего, рассматривается как «рабочее объединение взрослых и детей» (П. Наторп). Придается большое значение труду, обучение – это не развлечение, а работа («теория трудового обучения» Г. Кершенштейнера).

Идеи Руссо получают свое практическое применение и развитие в педагогике свободного воспитания. Мария Монтессори, итальянский врач-дефектолог, педагог, разрабатывает методы развития органов чувств у детей, практически применяет педагогику свободного воспитания в организованном ею «Доме ребенка». В основе его работы – свободная деятельность ребенка в процессе которой у ребенка происходит формирование и накопление знаний, умений и навыков, ведущая роль отводится детским переживаниям. «Свобода ребенка не означает его запущенности. А наоборот:... приводит к действительному пониманию ребенка». Монтессори предлагает детям по собственному желанию выбирать разработанный дидактический материал и индивидуально работать с ним. Эффективность такого подхода объясняется ролью эмоций в механизме запоминания: наиболее твердо запоминается информация (знания, умения, навыки) имеющая яркую положительную эмоциональную окраску. Точнее такая информация лучше припоминается т.к. согласно современным исследованиям (И. Корсаков и т.д.) человеческий мозг полностью сохраняет (запоминает) всю полученную информацию, включая информацию, полученную в самом раннем возрасте. Чем более эмоционально нейтральна информация, тем труднее ее припомнить. Применение же негативных стимулов для усвоения учебной информации, помимо того, что наносит определенный психический и физиологический вред здоровью, просто лишено смысла т.к. человеку в норме свойственно сознательно вытеснять негативные моменты жизни в забывание, а также избегать деятельности (в т.ч. трудовой) связанной с припоминанием негативно окрашенной информации.

Ведущее значение системному изучению механизмов памяти, а также других закономерностей психической деятельности, придала экспериментальная педагогика. Один из ее авторов, французский педагог, психолог Альфред Бине в своих исследованиях основывался на необходи-

мости «поставить на первый план психологию ребенка, чтоб из нее с математической точностью вывести воспитание, которое он должен получить». Педагогика должна быть не гипотетической или литературно-описательной наукой, а базироваться на четком знании закономерностей развития человека, высшей нервной деятельности, познавательных процессов психики. Главная роль отводится исследованию интеллекта. А. Бине и Т. Симоном было введено понятие «умственный возраст» (1908), как следствие, возникает понятие коэффициент интеллекта (англ. *intellectual quotient* – IQ). Именно работы Бине и Симона положили начало широкому применению тестов для экспериментального изучения интеллекта. На результатах тестов и их статистической обработки основаны факторные теории интеллекта, рассматривающие его как иерархию факторов различной степени общности. В одной из таких теорий – двухфакторной модели (Ч. Спирмен) интеллект имеет «генеральный фактор» (фактор G), отвечающий за решение любых интеллектуальных задач, и факторы второго порядка, отвечающие за решение конкретных задач. «Фактор G» рассматривается во многих других факторных теориях интеллекта. Как факторы меньшего уровня общности рассматриваются вербальный (лат. *verbalis* – словесный, основанный на языке) и невербальный (не связанный с языком) интеллект. В 1960-е годы по результатам тестов интеллекта во многих странах принимались решения, имевшие важное значение для образования и карьеры многих людей. В наши дни подобные решения редко принимаются на основе интеллектуального тестирования, хотя сами тесты интеллекта стали более совершенными и ориентированными на конкретные навыки, попытки выделить интеллект в «чистом виде» так и не увенчались успехом, как не удалось и сконструировать тесты полностью «свободные от культуры». Это свидетельствует о том, что интеллект неразрывен с личностью в целом. В последнее время интеллект, как общее понятие, рассматривается в контексте с понятием эффективность (успешность) – способность к достижению поставленных целей.

Эффективность (успешность), формирование способностей к достижению поставленных целей – практическая польза, как основной критерий образования впервые применяется в прагматической педагогике. Джон Дьюи (1859–1952) философ, психолог, педагог, один из ведущих представителей прагматической философии на основе которой была разработана прагматическая педагогика, создатель педоцентрической теории и методики обучения – обучения в основе которого интересы и потребности ребенка «Ребенок – солнце вокруг которого обращаются все средства обучения». Дьюи (Dewey) организовал собственную экспериментальную школу при Чикагском университете США, результаты исследований в которой осветил в работах «Школа и ребенок», «Школа будущего». Цель образования: формирование личности приспособленной к жизни – самостоятельной, активной, творческой, – успешной. Обучение производится путем практической деятельности детей «обучение через действия» – самостоятельное исследование и решение проблем. Дьюи вводит следующую последовательность (этапы) обучения: ощущение затруднения; формулирование проблемы; выдвижение гипотезы; логическая проверка; практическая деятельность в соответствии с разработанной гипотезой. Обучение – создание ситуаций разрешения проблемных задач. Проблемы носят практический характер, они заимствованы из реальной жизни детей и используют их опыт «Школа не только готовит к жизни, но и есть самой жизнью». Активная деятельность закрепляется за учеником, учитель выступает в роли консультанта и наблюдателя.

Принципы реформаторской педагогики в Западной Европе и США в начале XX ст., на практике, реализуются и развиваются экспериментальными школами. Так широкое распространение приобретают Вальдорфские школы Штайнера. Это частные заведения, которые дают полное среднее образование (12 лет обучения, для поступающих в университет – 13-й класс). Первая такая школа была открыта в 1919 году в Штутгарте для детей работников фабрики «Вальдорф – Астория»; в 1990 году насчитывалось около 500 таких школ. Школа Чикагского университета. Во Франции приобрели распространение идеи Селестена Френе (организовал свою школу в 1920 году). В то же время принципы и качество массового государственного образования этих стран на период начала XX ст. оставались значительно ниже. Бесплатное среднее образование имелось лишь в США и Франции. В странах Западной Европы (кроме Франции) существовал значитель-

ный разрыв между начальным и средним образованием, среднее образование было малодоступным, а изменения образования касались в основном роста количества массовых школ.

В течение первой половины XX ст. вместе с процессами демократизации и дальнейшего развития общества происходит также демократизация и развитие образования – среднее образование Западной Европы также перестает быть частью классового общества, становится обязательным и общедоступным. На конец 50-х годов продолжительность обязательного единого бесплатного образования составляет 8 – 10 лет (Англия – 10 лет, Япония – 9 лет, Франция – 8 лет, Германия – 8 лет, США – 6-8 лет). Также общей тенденцией образования названных стран была в основном гуманитарная направленность среднего образования. Образование было общим и единым (кроме США, где определенная профессиональная дифференциация среднего образования была введена уже в 30-е годы).

В 60-х годах многие исследователи приходят к мнению о несоответствии уровня среднего образования требованиям начала информационной эпохи. В системе образования развитых стран педагоги критикуют абстрактный характер знаний, умений и навыков, предоставляемых школой. Так называемый «спутниковый шок» вызвал также шквал критики значительного гуманитарного уклона содержания образования, его педоцентрической направленности, появляются такие известные документы, как доклад американского правительства «Нация в опасности», в котором перед педагогами был поставлен вопрос, – «С какими знаниями войдут в XXI столетие наши дети?». Правительства ведущих стран мира отреагировали проектами реформ: «Образование XXI столетия» (ФРГ), «Образование американцев в XXI столетии» (США), «Образование будущего» (Франция), «Модель образования» (Япония), и другие. Период реформ отрасли образования развитых стран 60-х – 80-х годов получил название «взрыв образования». Девизом всех этих реформ стал девиз – «Стратегия будущего – дифференциация обучения». Происходит увеличение сроков обучения. Учебные предметы разделяются на базовые (обязательные) и дополнительные (по выбору). В 1961 году в США было предложено обязательное обучение по пяти направлениям (базисам): английский язык и литература, математика, природоведение, социальные науки, компьютерная техника. Каждый базис включает несколько частей. Так базис «математика» состоит из алгебры, тригонометрии, делопроизводства и применения компьютеров. Одновременно разрабатываются и практикуются программы углубленных или облегченных курсов (элективы). В Англии к обязательным предметам были отнесены: английский язык и литература, математика, религия, физкультура. На них было отведено более 50 % учебного времени. Другая часть учебного времени была занята предметами по выбору, которые предлагаются в виде «пакетов», которые включают несколько учебных курсов гуманитарного, естественнонаучного и математического содержания. Вводятся «интегративные курсы». Примером такого курса является обязательная программа природоведения, которая включает элементы физики, химии, биологии, иногда – астрономии, геологии, минералогии, физиологии, экологии. Интегративные курсы создаются для основной части учеников, и применяются одновременно с углубленным изучением отдельных предметов, к которым проявляются интересы и способности учащихся. Происходит также дифференциация самих средних учебных заведений. Гуманитарное образование предоставляется в колледжах США и Японии; грамматических и публичных школах Англии; гимназиях ФРГ; общеобразовательных лицеях Франции. Физико-математическое, а также естественнонаучное образование предоставляется в технических колледжах США и Японии; современных школах Англии; реальных училищах Германии; технических лицеях Франции. Дифференциация школ осуществляется после получения начального образования. Происходит становление промежуточных школ между начальными и средними. В них происходит обучение детей с 11 – 12 до 15 – 16 лет с целью получения единого образования в первые три года и предоставления дальнейшей дифференциации в средней школе. Вводится школьное самоуправление (советы учеников, школьные советы и т.д.). Происходит дальнейшее усовершенствование учебных программ, форм и методов обучения.

Происхождение и становление современной системы образования на территории СНГ

В Российской империи в 1861 году было отменено крепостное право. К отмене крепостного права и последовавшим реформам императора Александра II привело осознание огромного воен-

но-технического отставания империи, чему способствовало поражение империи в крымской войне 1853-56 гг., а также социальное напряжение, значительно усилившееся в результате этого поражения. 19 февраля 1861 г. царь Александр II издает манифест про отмену крепостного права. Таким образом, было положено начало перехода от феодального строя к капиталистическому. Вместе с этим происходит и развитие образования, однако оно сильно замедляется системой государственного устройства.

К началу XX века империя переживает глубокий и системный кризис, вызванный архаичностью социально-политического устройства – самодержавием. Страну охватили волнения. В начале октября 1905 года началась Всероссийская политическая забастовка. Царское правительство вводит чрезвычайное положение. Во многих городах были закрыты университеты, на фабрики и заводы введено полицию и войска. Подавив революцию 1905-1907 гг., царское правительство понимало, что одними репрессиями снять социальное напряжение невозможно. Осознав необходимость дальнейших реформ, Николай II издает манифест которым «дарует» народу гражданские свободы: неприкосновенность личности, свободу совести, печати, собраний, союзов. Проведение реформ возглавил глава совета министров и министр внутренних дел П. Столыпин. В проведении своих реформ Столыпин встретил сильное сопротивление, поскольку вопреки демократическому направлению реформ, сам Столыпин воплощал собой силы, стремившиеся к жестокому подавлению всего демократического, беспощадным репрессиям против участников освободительных движений: национальных, социальных, политических, культурно-просветительских. Период реакции после подавления революции 1905-1907 гг. получил название «столыпинщина». Завершить свои реформы Столыпину не удалось. 1 сентября 1911 г. в Киеве он был застрелен.

Кризис самодержавия завершился 27 февраля 1917 года его свержением. Начался сложный, противоречивый, но очень важный этап и в истории, общественно-политической и духовной жизни. Ликвидируется классовость среднего образования – гимназии объявляются средними общеобразовательными школами, в которых предоставляется возможность учиться всем детям, которые приобрели необходимую начальную подготовку.

Ошибки и непоследовательность демократических сил в становлении государственности, отсутствие четких позиций в социально-экономических и внешнеполитических вопросах, привели к утрате социальной опоры. Этим воспользовались большевики, позиция, которую они декларировали, была предельно четкой: землю крестьянам, заводы рабочим, власть советам. Большевики, с целью национального примирения, провозглашают создание независимых Советских Социалистических Республик. Однако руководство республиками осуществлялось большевистской партией, правление которой, в свою очередь, осуществлялось централизованно, таким образом, независимость республик приобрела лишь декларативный характер.

Советские школы перестраиваются в соответствии с «Положениями про единую трудовую политехническую школу». В истории образования СССР 20-е годы характеризуются как годы поиска смелых и оригинальных решений. В школах широко вводится комплексное обучение, лабораторно-бригадный метод, метод проектов. С 1925 года начальное образование провозглашается обязательным и бесплатным. В школах преподаются языки большинства населения республик. В 20-х годах среднее образование в СССР имело продолжительность семь лет. Следующим этапом было профессиональное образование, которое включало профессиональные школы, техникумы и институты.

Советское образование переживало те же стадии развития, что и вся советская система. Так разработанный и развернутый Владимиром Ульяновым (1870-1924) план строительства социализма (индустриализация страны, кооперирование крестьянства, культурная революция), внедрение новой экономической политики (НЭП), получили свое продолжение в культуре и образовании 1920-х.

В 30-е годы начинается период сталинской индустриализации. XV съезд ВКП(б) объявляет приоритет государственного плана над рынком, что означает сворачивание новой экономической политики и уничтожение товарно-денежных отношений. По формуле Иосифа Джугашвили (Сталина), планы должны иметь не прогнозный, а директивный характер, то есть быть обязательными

для исполнения (плановая экономика). Именно Иосиф Виссарионович Джугашвили (1879-1953) является автором всей советской системы, в том числе и системы образования. (Также как и здравоохранения.) Противники формул Сталина: М. Бухарин, О. Рыков, М. Томский и другие – были объявлены «правым уклоном» и во время «чистки» уничтожены.

В 1932 году в СССР были введены единые десятилетние трудовые школы. Становление советской системы образования определяется следующими нормативами: 1930 год – постановление «Про общее обязательное начальное образование» (в школах происходит обязательное создание пионерских, комсомольских и партийных организаций); 1931 год – постановление «Про начальную и среднюю школу»; 1932 год – «Про учебные программы и планы в начальной и средней школе»; 1933 – «Про учебники для начальной и средней школы»; 1936 – «Про педологические переключивания в системе Наркомпроса»; 1937 – «Про обязательное изучение русского языка в нероссийских школах».

Достижения И. Джугашвили были действительно огромны. Практически полностью ликвидируется безграмотность. Итогом сталинских пятилеток стал рост тяжелой промышленности почти в 11 раз. В индустриальный период мирового экономического развития именно тяжелая промышленность являлась определяющей в достижении экономической и военной мощи государства. В то время были введены в строй гиганты металлургической промышленности, происходит строительство новых шахт, электростанций, и т.д.. Таким образом СССР становится одним из мощнейших государств мира. Другой стороной рывка тяжелой промышленности и «прыжка в социализм» стали миллионы человеческих жертв.

Особо следует отметить, что повышения благосостояния людей при этом не происходит, люди рассматриваются как расходный материал. Пренебрежение экономическими механизмами развития производства привело к подрыву сельского хозяйства, легкой и пищевой промышленности. Очереди, продовольственные карточки, хронический дефицит товаров и услуг. Размещение продуктивных сил искаженное индустриализацией по системе Сталина привело к значительному дефициту жилья. Впрочем, плановая схема производства изначально и не была рассчитана на улучшение уровня жизни населения. Большого значения материальным стимулам труда большевики не придавали. Социалистическое соревнование (стахановское движение и др.) надолго стало главной формой борьбы за повышение показателей труда, работников прикрепляют к предприятиям, а нарушение дисциплины приравнивается к уголовному преступлению. Игнорируя экономические рычаги повышения продуктивности труда, руководители большевистской партии и правительства стремились использовать (точнее, можно сказать, просто гениально использовали) энтузиазм масс, а также бесплатный труд миллионов безвинно заключенных.

После смерти Сталина (1953 г.) в общественной жизни народов СССР происходят качественные изменения. Руководителем государства становится Никита Сергеевич Хрущев (1894 – 1971). Период его правления (1953 – 1964) получил название «оттепели». Настоящим потрясением стал XX съезд КПСС с «развенчиванием культа личности Сталина». Реабилитируются массы политических заключенных концлагерей. Хрущевская оттепель породила надежду на прекращение произвола и на более достойную жизнь людей. Тот период стал одновременно и пиком развития (вызвавшим «спутниковый шок» американцев) и началом деградации системы СССР. Некоторое время в советском обществе еще сохраняется инерционная тенденция развития. Однако созданная И. Джугашвили социально-экономическая система просто не могла существовать вне условий социальных потрясений – общественного энтузиазма их преодоления, отдельно от культа личности, ГУЛАГ и НКВД. Это было осознанно советским руководством лишь во второй половине 80-х годов, когда процесс разложения общества (прежде всего морального) уже зашел слишком далеко. Воровство стало повседневной нормой жизни советского человека. Советское общество, лишенное всякой моральной опоры вследствие осознания никчемности веры в Сталина, «светлое завтра» и торжество коммунизма быстро деградировало. Разруха планомерно охватывает все сферы жизни и отрасли производства. Окончание индустриальной эпохи лишь ускоряет коллапс системы сталинского «социализма». Неуклюжая «перестройка» (1985 - 1991) заканчивается попыткой государственного переворота и окончательным крахом государства. Причем катастрофа произошла

более на моральном уровне, но главной причиной стал экономический развал советской системы и ее слишком запоздалая «перестройка». Суть происходивших процессов хорошо передана посредством кино. Характерными для последнего времени СССР являются такие фильмы как «Интердевочка», «Забытая мелодия для флейты», «Криминальный талант», «Дорогая Елена Сергеевна», «Авария – дочь мента» и других картин эпохи распада СССР.

Повторюсь, история образования – есть часть истории общества в целом. Таким образом, в 20-х – 30-х годах создается и развивается система образования позволившая СССР перейти из аграрного века в индустриальный и стать одним из ведущих государств мира. И в условиях сталинской системы производства, стимуляции и мотивации к труду, была настолько же эффективна и та система образования. Но советская система образования оказалась такой же неэффективной, как и плановая экономика и в силу тех же причин, главными из которых являются – отсутствие стимулов к эффективному труду, а также повсеместная ложь и двойные стандарты, охарактеризовать которые можно афоризмами «светлое завтра» и «слуги народа»

Любое общество вне зависимости от государственного устройства с целью реализации функции воспроизводства своих членов создает комплекс институтов образования. Основным типом института образования являются образовательные учреждения. Для управления ими создаются специальные органы. Государство определяет структуру всей системы в целом, принципы ее функционирования и направления развития. Ведущую роль в области образования играют принципы государственной политики, которые регламентируют деятельность всех образовательных учреждений и органов управления образованием, а также являются основой построения образовательных программ.

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании», государство выдвигает следующие принципы политики в области образования.

1. Гуманистический характер образования, приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности, воспитания гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающей природе, Родине, семье.

2. Единство федерального культурного и образовательного пространства. Защита и развитие национальных культур, региональных культурных традиций и особенностей в условиях многонационального государства.

3. Общедоступность образования, адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся, воспитанников.

4. Светский (не религиозный) характер образования в государственных и муниципальных образовательных учреждениях.

5. Свобода и плюрализм в образовании, внимательное отношение к различным мнениям и подходам.

6. Демократический, государственно-общественный характер управления образованием. Автономность образовательных учреждений.

2. Система образования в современной России представляет собой совокупность взаимодействующих:

– преемственных образовательных программ и государственных образовательных стандартов различного уровня и направленности;

– сети реализующих их образовательных учреждений;

– органов управления образованием и подведомственных им учреждений и организаций.

Образовательные программы определяют содержание образования на каждом конкретном уровне образования. Обязательный минимум содержания каждой образовательной программы устанавливается соответствующим государственным стандартом.

Все образовательные программы подразделяются на общеобразовательные и профессиональные.

Общеобразовательные программы направлены на формирование общей культуры подрастающего человека, его адаптацию к жизни в обществе и создание основы для осознанного выбора и освоения профессиональных программ. К общеобразовательным относятся следующие программы: до-

школьного образования, начального общего (1–4 классы), основного общего (5–9 классы), среднего (полного) общего образования (10–11 классы).

Профессиональные программы предназначены для подготовки специалистов соответствующих квалификаций путем повышения профессионального и общеобразовательного уровней обучающихся. К профессиональным относятся программы: начального профессионального образования, среднего профессионального образования, высшего профессионального образования и послевузовского профессионального образования. Высшее образование подразделяется на начальное (общее) высшее образование (1–2 курс вуза), базовое высшее образование (3–4 курсы вуза, бакалавриат), полное высшее образование (5 курс вуза), магистратуру.

Каждая образовательная программа состоит из двух частей. Первая часть формируется на основании федерального компонента образовательного стандарта (более 70% содержания программы) и представляет собой обязательный минимум содержания образования для всех граждан России. Вторая часть образовательной программы создается на основании национально-регионального компонента образовательного стандарта и является обязательной только для граждан России, проживающих и обучающихся в данном регионе.

Кроме основных в образовательном учреждении могут реализовываться дополнительные образовательные программы в виде факультативов, курсов по выбору.

Образовательным называется учреждение, обеспечивающее содержание воспитания и обучения и/или реализующие одну или несколько образовательных программ. По своим организационно-правовым формам образовательные учреждения могут быть государственными, муниципальными и негосударственными (частными, учреждениями общественных и религиозных организаций и пр.)

К образовательным относят учреждения следующих типов: дошкольные; общеобразовательные (начального, основного и среднего общего образования); профессиональные (начального, среднего, высшего и послевузовского профессионального образования); дополнительного образования (институты повышения квалификации, школы искусств, спортивные школы и пр.); специальные (коррекционные) для обучающихся с отклонениями в развитии; учреждения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей; другие учреждения, осуществляющие образовательный процесс. К образовательным учреждениям одного типа могут относиться различные по виду учреждения. Например, к группе профессиональных относятся училища, колледжи, высшие учебные заведения (институты, университеты, академии).

Под управлением вообще понимается деятельность, направленная на выработку решений, организацию, контроль, регулирование объекта управления в соответствии с заданной целью, анализ и подведение итогов на основе достоверной информации. Объектами управления могут быть биологические, технические, социальные системы. Одной из разновидностей социальных систем является система образования, функционирующая в масштабе страны, края, области, города или района. Субъектами управления системой образования в данном случае выступают Министерство образования Российской Федерации, управления образования края, области или города, а также районные отделы образования.

Управление образованием в России построено подобно хозяйственной системе управления и включает в себя органы управления трех уровней. Первый – федеральный уровень управления, к ведению которого относятся вопросы стратегического характера, такие как формирование и осуществление федеральной политики в области образования, разработка и реализация программ развития образования, установление федеральных компонентов государственных образовательных стандартов, установление порядка создания, реорганизации, ликвидации, лицензирования, аттестации и государственной аккредитации образовательных учреждений. Второй уровень управления образования – уровень субъектов Российской Федерации (республики, области, края). К третьему, местному, уровню относятся районные и городские органы управления образованием. Одна из отличительных особенностей современной системы образования – переход от государственного к государственно-общественному управлению образованием. Основная идея государственно-общественного управления образованием состоит в том, чтобы объединить усилия госу-

дарства и общества в решении проблем образования, предоставить учителям, учащимся, родителям больше прав и свобод в выборе содержания, форм и методов организации учебного процесса, в выборе различных типов образовательных учреждений. Выбор прав и свобод личностью делает человека не только объектом образования, но и его активным субъектом, самостоятельно определяющим свой выбор из широкого спектра образовательных программ, учебных заведений, типов отношений.

Государственный характер системы образования означает прежде всего, что в стране проводится единая государственная политика в области образования. Общественный характер управления системой образования проявляется в том, что наряду с органами государственной власти создаются общественные органы, в которые входят представители учительского и ученического коллективов, родителей и общественности.

Их участие в управлении создает реальные предпосылки для создания атмосферы научного поиска и положительного психологического климата в коллективе школы.

Система образования в России обладает следующими характеристиками: стандартизация, регионализация, вариативность, многоуровневость и непрерывность.

История, структура и направления развития ФГБОУ ВО АмГУ, факультета

История университета неразрывно связана с историей Амурской области.

Вряд ли в регионе найдётся хотя бы один вуз, в котором произошло так много крупных перемен, как в нашем университете, и который бы при этом остался самим собой.

В 1975 году на базе Благовещенского общетехнического факультета Хабаровского политехнического института был открыт Благовещенский технологический институт. Он стал первым на Дальнем Востоке учебным заведением лёгкой промышленности. В 1992 году Благовещенский технологический институт переименован в Благовещенский политехнический институт. В статусе политехнического институт просуществовал всего два года, став трамплином к созданию в Приамурье полноценного многопрофильного классического вуза – Амурского государственного университета.

Все эти перемены стали возможны благодаря прочному фундаменту. И это — сам Университет, его традиции и его люди — носители этих традиций в научно-исследовательской, образовательной и культурной сферах деятельности.

О становлении, сегодняшнем дне университета, о тех, кто создавал и создает его историю, рассказывает книга «АмГУ – 40 ярких лет».

ВУЗ образован в 1975 г. на основании постановления Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР от 25 мая 1972 г. № 368 и постановления Совета Министров РСФСР от 5 июля 1972 г. № 400 на базе общетехнического факультета Хабаровского политехнического института в г. Благовещенске создан Благовещенский технологический институт (приказ Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР от 20.03.1975 г. № 119-4).

Приказом Министерства науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации от 4 декабря 1992 г. № 1116 Благовещенский технологический институт переименован в Благовещенский политехнический институт.

Приказом Государственного Комитета Российской Федерации по высшему образованию от 19 октября 1994 г. № 1028 Благовещенский политехнический институт переименован в Амурский государственный университет.

Амурский государственный университет 31 декабря 2002 г. внесен в Единый государственный реестр юридических лиц как государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Амурский государственный университет».

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 апреля 2011 г. № 1502 государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Амурский государственный университет» переименовано в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Амурский государственный университет».

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2016 г. № 350 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Амурский государственный университет» переименовано в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурский государственный университет».

Факультет математики и информатики был образован в Амурском государственном университете по приказу ректора Б. А. Виноградова 11 января 1995 года.

Деканом факультета был назначен доктор техн. наук, профессор Еремин Е.Л., который возглавлял факультет до сентября 2009 года и внес значительный вклад в становление и развитие факультета.

ППС кафедр имеет высокий интеллектуальный потенциал. В настоящее время на факультете работает 4 доктора наук: Плутенко А.Д., Еремин Е.Л., Еремин И.Е., Масловская А.Г. и более 20 кандидатов наук.

Нашими учеными опубликовано более 50 монографий, разработано более 90 патентов и зарегистрировано более 100 программ для ЭВМ. На факультете с 2002 года выпускается журнал «Информатика и системы управления», входящий в перечень изданий, рекомендованных ВАК.

Преподаватели факультета постоянно повышают квалификацию в других вузах РФ, участвуют в международных научных проектах.

Главная гордость факультета – это студенты, активно занимающиеся научной деятельностью, участники и победители конкурсов и олимпиад, отличники, активисты студенческого самоуправления, спортсмены.

Команды студентов традиционно принимают участие в региональных и всероссийских олимпиадах по математике, в соревнованиях мирового чемпионата по программированию ACM, лучшие научные работы студентов выставлялись и побеждали на Всероссийских конкурсах.

За годы работы факультет выпустил более 1500 специалистов, из них 227 получили дипломы с отличием, более двадцати выпускников получили ученую степень кандидата наук, один выпускник стал доктором физ.мат. наук, более 10 остались работать в Almamater.

Высокий уровень подготовки выпускников позволяет успешно продолжать образование, обучаясь в магистратуре различных университетов нашей страны, а также и за рубежом и конкурировать на рынке труда различных городов не только России. Они работают в сфере информационных технологий в Австралии, Германии, Новой Зеландии, Китае, США.

История развития вычислительной техники **Формирование счетных способностей человека**

Предположительный возраст последней генерации человечества — 3–4 миллиона лет. Именно столько лет назад человек встал на ноги и взял в руки изготовленный им самим инструмент. Однако, способность считать (то есть способность разбивать понятия «больше» и «меньше» на конкретное количество единиц) сформировалась у человека значительно позднее, а именно 40–50 тысяч лет назад (поздний палеолит). Этот этап соответствует появлению современного человека (кроманьонца). Таким образом, одной из основных (если не главной) характеристикой, отличающей кроманьонца от более древней ступени человека, является наличие у него счётных способностей.

Вначале это было зрительное ощущение множества однородных предметов, складывание из них узоров, изготовление орудий с элементами симметрии (т.н. синкретическая фаза). Несколько позже у человека возникает количественная характеристика предметов, но без абстрагирования количества от считаемых предметов. То есть, не было, например, понятия «два», но было понятие «две рыбы». Счет велся переключиванием считаемых предметов.

Затем появился счет на пальцах, счет с переключиванием камней, счет с помощью чётков, то есть счет без участия считаемых предметов. Их роль выполняли более удобные для переключивания заменители (пальцы, камни, зерна, косточки). Это был существенный прорыв в счетных способностях человека — начало абстрагирования цифры.

Появилась и запись чисел (с помощью линий на земле, дереве, костях животных, камнях, узелках на веревках). Так, деревяшки или кости для записи количества называют бирками. Они родились одними из первых более 40 тысяч лет назад и дожили аж до начала XX века! Также применялись узелки на веревках, значительно позже получившие мощное развитие у инков. Система цветных веревок с завязанными на них узелками у них называлась «кипу».

Многие тысячелетия люди выкристаллизовывали приёмы счёта. Развитие приспособлений для счета в то время шло медленно, и причин этому было несколько: 1) не было существенной необходимости в развитии счёта; 2) практически не происходил обмен опытом из-за отсутствия связи между прогрессивными людьми древности, и возможные изобретения попросту не получали распространения; 3) мозг человека не был в достаточной мере приспособлен к абстрактному мышлению. Тем не менее около 3000 лет назад (V—VI век до нашей эры) в египте для счета уже использовали первый счетный прибор — абак.

Эволюция вычислительной техники

Развитие вычислительной техники можно разбить на следующие периоды:

- Домеханический (с VI века до н.э. до XVII века н.э.).
- Механический (с XVII века до начала XX века).
- Электромеханический (с начала до середины XX века).
- Электронный (с середины XX века до настоящего времени).

В свою очередь, электронный период можно разбить на:

- Электронно-ламповый (с 1944 по 1960 год) — 1-е поколение компьютеров.
- Полупроводниковый (с 1950 по 1970 год) — 2-е поколение компьютеров.
- Микросхемный (с 1961 года по настоящее время) — 3-е и 4-е поколение.

Микросхемный период можно разбить ещё на 3 периода:

- МИС и СИС (с 1961 по 1968 год) — 3-е поколение компьютеров.
- БИС (с 1968 по 1978 год) — 4-е поколение компьютеров.

СБИС и УБИС (современный) (с 1978 года) — 4-е поколение компьютеров.

Справка: по количеству элементов интегральные схемы условно делят на:

Малые (*МИС*) — с количеством элементов на кристалле до 10^2 (100).

Средние (*СИС*) — до 10^3 (1 000).

Большие (*БИС*) — до 10^4 (10 000).

Сверхбольшие (*СБИС*) — до 10^6 (1 000 000).

Ультрабольшие (*УБИС*) — до 10^9 (1 000 000 000).

Гигабольшие (*ГБИС*) — более 10^9 элементов на кристалле.

Микросхемный период характеризуется началом производства персональных компьютеров, то есть компьютеров, ставших фактически бытовым прибором. Современный микросхемный период начался с выпуском Intel процессора 8086 — основоположника современной линейки процессоров.

Рассмотрим хронологию развития вычислительной техники по периодам. Периоды частично перекрывают друг друга по времени. Особое запоздание ощущается в разработках СССР, традиционно ставящего жирную точку в конце каждого периода великолепной разработкой на уже устаревшей элементной базе.

Домеханический

VI—V век до н.э. — абак. Возник в Вавилоне, Египте и Финиции. Первое упоминание принадлежит Геродоту о египетском абаке. В IV веке до н.э. Пифагор считал целесообразным обучать правилам работы на абаке учеников. Первый дошедший до нас рисунок абак на греческой вазе принадлежит III веку до н.э. Римляне усовершенствовали абак. В Европе абак появился только в X веке.

IV век до н.э. — позиционная система счета в Китае. Запись чисел осуществлялась выкладыванием бамбуковых палочек. Отсутствие палочки означало ноль. Вычисления с помощью палочек осуществлялись на счетной доске. Можно было умножать, делить, извлекать квадратные и кубические корни!

I век до н.э. — в Китае сформулированы правила действий над отрицательными числами!

500 год — в Индии появилась десятичная позиционная система счисления с использованием нуля, вытеснившая абак. Позиционная система счисления позволяла вести расчеты письменно, что было более удобно.

VI век — прообраз китайских счётов.

VI–XVI век — вариации на тему счётов в разных странах. X век — суаньпань в Китае. XV век — кипу у инков. XVI век — соробан в Японии, счёты в России.

Начало XVII века (1610 год) — шотландский математик Джон Непер изобретает логарифмы. Умножение и деление превращается в чистое сложение и вычитание. Как альтернативу логарифмам он изобретает специальные счётные палочки, умножающие на основе способа, разработанного в Индии. В дальнейшем они легли в основу механических множительных устройств. Также он изобретает счетную доску для выполнения умножения, деления, возведения в квадрат и извлечение квадратного корня, основанную на двоичной системе счисления!

Механический

Существует следующая классификация механических счётных машин:

1. Суммирующая машина — складывает и вычитает.
2. Множительное устройство — умножает и делит.
3. Арифмометр — один и тот же механизм складывает, вычитает, умножает и делит.
4. Разностная машина — табулирование функций методом конечных разностей.
5. Аналитическая машина — выполняет операции по программе.
6. Табулятор — основа счетно-аналитического комплекса.

Некоторые устройства по своей конструкции занимают промежуточные положения, их принадлежность к тому или иному типу приводится условно.

1623 г. — Германия. Первая счетная машина. Создана профессором восточных языков Вильгельмом Шиккардом. Выполняла 4 арифметических действия над 6-разрядными числами и запоминала промежуточные результаты. Не является арифмометром, поскольку состоит из двух отдельных устройств — суммирующего и множительного, а также устройства для записи чисел.

1642 г. — Франция. Первая действующая модель счётной машины Блеза Паскаля, первый экземпляр которой был построен в 1645 году. К 1653 году было изготовлено 50 различных модификаций суммирующей машины. Машина складывала и вычитала 8-разрядные числа. Имела более сложный механизм переноса разрядов и менее совершенный тип передачи, чем машина Шиккарда.

1663 г. — Суммирующая машина изобретена маркизом Вустерским.

1666 г. — Великобритания. Первое квазимеханическое множительное устройство изобретено Самюэлем Морлендом. Также им создано простейшее суммирующее устройство. В то же время счетную машину, состоящую из суммирующей и множительной частей построил Ч. Коттерел. Приблизительно в то же время Атанасиус Кирхер предложил свою конструкцию множительного устройства.

1672 г. — Первый арифмометр был создан немецким философом и математиком Готфридом Лейбницем и механиком Оливером. Имел 2 разряда. В 1676 г. им создана усовершенствованная модель, а в 1694 г. под его руководством — 12-разрядная машина.

1673 г. — Франция. Машина Р. Грийе, близкая к машине Шиккарда.

ок. 1675 г. — Пьер Пти предложил новый тип конструкции множительного устройства в форме барабана.

ок. 1680 г. — Франция. Клод Перро (брат сказочника Шарля Перро) изобрел суммирующее устройство «рабдологический абак», где зубчатые колеса были заменены зубчатыми рейками, что позволило значительно уменьшить размеры устройства.

1708 г. — По образцу 12-разрядной машины Лейбница профессор Р. Вагнер и мастер Левин создали 16-разрядную машину.

1709 г. — Италия. Джованни Полени построил деревянный арифмометр, приводимый в движение действием падающего груза. Это была первая известная попытка в вычислительной технике заменить ручной привод внешним источником энергии.

1720 г. — Германия. Якоб Лейпольд изобрел свой арифмометр (но так и не построил его).

1725 г. — Жан Лепэн сконструировал счетную машину. В тот же год была изготовлена суммирующая машина Христианом Людвигом Герстенмом. Якоб Лейпольд усовершенствовал множительное устройство Пьера Пти, сделав барабан десятиугольным.

1728 г. — М. Фортиус предложил еще один вариант множительного устройства, где использовались концентрические круги.

1730 г. — Франция. Ж. Б. Л. де Гиллерэна де Буастиссандо сконструировал 3 суммирующих машины.

1750 г. — Франция. Хакобом Родригесом Перейра была сконструирована суммирующая машина, предназначенная для обучения счету. Это был усовершенствованный вариант рабдологического абака Перро.

1770 г. — Евна Якобсон изобрел суммирующую машину, оперирующую 9-разрядными числами.

1770–1778 г. — Германия. Филипп Матеус Ган создал 2-разрядный, 4-разрядный 11-разрядный, а затем и 14-разрядный арифмометр, которые снискали большую популярность. Производство его арифмометров продолжили сыновья и зять. В те же годы в Великобритании Чарльз Стенхоуп построил два арифмометра и суммирующую машину.

1783 г. — Германия. И. Мюллер усовершенствовал арифмометр Гана. В 1786 году у него возникла идея разностной машины.

1801 г. — Жозеф Мари Жаккард (Joseph-Marie Jacquard) создает автоматический ткацкий станок, управляемый при посредстве перфокарт. Наличие или отсутствие отверстий в перфокарте заставляло нить подниматься или опускаться при ходе челнока, создавая тем самым запрограммированный рисунок. Станок Жаккарда был первым массовым промышленным устройством, автоматически работающим по заданной программе.

1820 г. — Франция. Карл Томас изготовил 16-разрядный арифмометр, задуманный в 1818 году, а в 1821 организовал его серийное производство. Это был первый арифмометр, выпускавшийся серийно. Арифмометр считал в 10 раз быстрее, чем человек на бумаге. Был надежен но не очень удобен.

1821 г. — Майкл Фарадей (Michael Faraday) сообщает о своем открытии электромагнитного вращения и создает первые модели электродвигателей.

1822 г. — Англичанин Чарльз Бэббидж построил небольшую действующую модель разностной машины, работа над которой была начата в 1820 г.

1833 г. — Бэббидж приостанавливает работы над разностной машиной из за прекращения финансирования. Готовый модуль мог рассчитывать лишь полиномы с разностями третьего порядка.

1834 г. — Великобритания. Чарльз Бэббидж предложил проект цифровой вычислительной машины с программным управлением, т.н. аналитической машины. В 1836 г. был подготовлен первый вариант чертежей. Машина имела перфокарточное программное управление, перфокарточное ввод-вывод и паровой двигатель. Имелись отдельные устройства для хранения информации и её обработки. Был предусмотрен условный переход, 4 арифметических действия, память в 1000 чисел и вывод результатов на печать.

В 1859 г. Бэббидж пишет о параллельной работе 14-ти машин под общим управлением. Для повышения быстродействия он рассматривает возможность создания «двойной» машины! Предполагает помимо 4-х арифметических операций добавить операции вычисления конечных разностей, извлечения квадратного корня, а также вывод данных в графической форме!!! Изготовление аналитической машины так и не было завершено, поскольку он все время совершенствовал уже разработанные им узлы, и времени на остальное не хватало. Чарльз Бэббидж на целый век обогнал время.

1834–1840 г. — Георг Шейц изготовил деревянную модель разностной машины, а его сын Эдвард воплотил ее в металле. В то же время А. Дикон тоже построил небольшую модель разностной машины без печатающего устройства.

1841 г. — Франция. Дидье Рот изобретает суммирующую машину.

1842 г. — Россия. З.Я.Слонимский изобретает множительное устройство, основанное на теории чисел, а не на хитроумных механизмах. В этом же году была построена 2-я модель разностной машины Шейца, табулирующая функции с постоянными третьими разностями.

1843 г. — Великобритания. 28-летняя графиня Августа Ада Лавлейс создала для машины Бебиджа первую программу, которая вычисляла числа Бернулли. При прогоне программы на современных компьютерах обнаружилась только 1 ошибка и 1 опечатка, что довольно хороший показатель для программы, не прошедшей отладку на реальной машине.

1846 г. — Россия. Куммер изобретает устройство («счислитель Куммера»), которое с различными модификациями выпускалось вплоть до 70-х годов XX века. Основано на устройстве Слонимского, но компактнее.

1848–1849 г. — Бэббидж возвращается к работе над разностной машиной и полностью переделывает проект, поскольку во время работы над аналитической машиной им была изобретена принципиально новая схема переноса, существенно ускорявшая работу машины. Но финансирования не было, и проект не воплотился в жизнь.

1850 г. — Д. Пармели предложил клавишную одноразрядную суммирующую машину. Сложение больших чисел осуществлялось поразрядно.

1853 г. — Швеция. Шейц завершает работу над своей разностной машиной. Она табулировала функции с постоянными четвертыми разностями и работала с точностью до 15 знаков. Однако на печать выводились только первые 8 знаков результата. Машина обладала значительно меньшими возможностями, чем проект Бэбиджа.

1857 г. — Томас Хилл построил двухразрядную клавишную суммирующую машину.

1863 г. — Швеция. Мартин Вибберг на основе идей Бэбиджа и Шейца построил разностную машину меньшего размера, табулирующую функции с четвертыми постоянными разностями с точностью 15 знаков.

1867 г. — Россия. В.Я. Буняковский построил суммирующую машину, но в нее нельзя было вводить числа больше 14.

1871 г. — Джордж Гранд предложил еще один вариант разностной машины. Имела как ручной, так и механический привод.

1872 г. — Первая механическая множительная машина запатентована Эдмундом Барбуром, но ее реализация оказалась неэффективной.

1873 г. — Россия. Швед Вильгодт Теофил Однер в Петербурге создал экспериментальную модель усовершенствованного арифмометра, имеющего более компактные размеры.

1876 г. — Россия. Пафнутий Львович Чебышев построил 10-разрядную суммирующую машину с непрерывной передачей десятков за счет планетарной передачи. В тот же год Джордж Гранд (США) закончил работу над своей разностной машиной.

1881 г. — Россия. Множительно-делительная приставка к суммирующей машине Чебышева.

1885 г. — США. У. Бэрроуз впервые построил суммирующее устройство с печатающим механизмом. Это была двухпериодная машина.

1886 г. — Фриц Азбергер и Макс Майер запатентовали свои одноразрядные клавишные суммирующие машины.

1887 г. — США. Дорра Фельт изобрел первую серийную многоразрядную клавишную однопериодную суммирующую машину.

1888 г. — Франция. Леон Болле изобрел арифмометр, использующий новую конструкцию множительной функции, увеличивающей ее быстродействие.

1889 г. — Великобритания. Арифмометр Дж. Эдмондсона.

1890 г. — Однер улучшает свой арифмометр и ставит его на поток. В первый же год было продано 500 штук. За 5 лет в России продано 4000 штук. 1000 штук продана за границу.

1893 г. — Множительная машина «Миллионер». О. Штайгер.

1902 г. — США. Г. Гопкинс изобрел десятиклавишную суммирующую машину, а через год — фактурную суммирующую машину, к которой был добавлен множительный механизм.

1905 г. — Германия. Г. Гаманом построен арифмометр «Мерседес-Евклид» с пропорциональным механизмом передачи чисел.

1909 г. — Ирландия. Перси Ладгейт предложил проект аналитической машины, аналогичной машине Бебиджа. Программа должна была записываться на широкую перфоленту.

1911 г. — США. Фирма «Ремингтон Ренд» выпустила табулятор «Пауэрс» с печатающим устройством.

1912 г. — США. Автоматизация выполнения 4-х арифметических действий в машине Дж. Монро.

1925 г. — Германия. Арифмометр на основе колеса с переключающей защелкой. Г. Гаман.

1930 г. — Арифмометр «Мерседес-Евклид» модели 37 является уже полноклавишным автоматом с электрическим приводом.

1932 г. — СССР. Начат выпуск десятиклавишной счетной машины ДСМ.

1933 г. — Великобритания. Лесли Джон Комри построил свою разностную машину «Нейшенел». Она табулировала функции с постоянными шестыми разностями с точностью 13 знаков.

1936–1938 г. — Конрад Цузе разрабатывает и строит аналитическую машину Ц-1 с механическими модулями памяти. Машина имела память 16 чисел по 24 бита, управлялась программой, записанной на перфоленте. Машина работала в двоичной системе.

1940 г. — В мире прекращен выпуск механических табуляторов.

1969 г. — В этом году в СССР был пик продаж арифмометров. Продано 300 000 штук! Появление в 1970 году микрокалькуляторов снизило объёмы продаж арифмометров.

Электромеханический

1834 г. — Изобретение электромеханического реле Д. Генри (США), Сальваторе даль Негро (Италия).

1887 г. — США. Герман Голлерит создал комплекс устройств на основе табулятора, предназначенный для записи данных на перфокарты и обработки этих данных. Это т.н. счетно-аналитический комплекс, состоящий из следующих устройств: входной перфоратор, контрольный, сортировальная машина и табулятор.

1908 г. — США. Усовершенствование табулятора Голлерита. Вместо чашечек со ртутью используются контактные щетки.

1914 г. — Испания. Л. Торрес-и-Кеведо предложил проект универсальной автоматической вычислительной машины на электромеханических реле с представлением чисел в форме с плавающей запятой.

1926–1927 г. — СССР. Создание машиносчетных станций на базе счетно-аналитических комплексов Голлерита и Пауэрса.

1930 г. — Вэннивер Буш конструирует дифференциальный анализатор. По сути, это первая успешная попытка создать компьютер, способный выполнять громоздкие научные вычисления.

1929 г. — Инженер фирмы IBM Дж. Брайс создает табулятор новой конструкции, которая легла в основу серии множительных устройств IBM-600, выпуск которых был начат в 1931 г.

1931 г. — Франция. Начат выпуск табуляторов французской фирмы «Бюллер», основанной норвежским изобретателем Фредериком Бюллером. Начало производства в США множительных перфораторов IBM-600.

1934 г. — Фирма IBM начинает выпуск алфавитного табулятора «Голлерит» IBM-450, который имел 43 алфавитных и 45 цифровых печатающих секторов.

ок. 1935 г. — На основе счетно-аналитического оборудования был создан прообраз локальной информационно-вычислительной сети. В универсаме г. Питтсбург (США) была установ-

лена система, в состав которой входило 250 терминалов, соединенных телефонными линиями с 20 табуляторами и 15 пишущими машинками. С терминалов передавались данные, отперфорированные на ярлыках, которыми снабжались продаваемые товары.

1935 г. — СССР. Начат выпуск табулятора САМ «Т-1».

1937 г. — Говард Айкен предложил проект вычислительной машины. Он предполагал построить машину из стандартных деталей перфорационных вычислительных комплексов, выпускаемых корпорацией ИВМ. В 1939 г. Айкен получает финансовую поддержку корпорации ИВМ.

1938 г. — Франция. Л. Куффиналь предложил проект вычислительной машины на электромеханической основе для выполнения сложных расчетов в области небесной механики. Машина должна была содержать суммирующее и множительно-делительное устройства, запоминающее устройство, двоично-десятичный преобразователь, печатающее устройство и перфоратор. Конрад Цузе разрабатывает свой первый компьютер Ц-1 с механическими модулями памяти. Через год появляется модель Ц-2.

1939 г. — Американский профессор физики Джон Атанасов вместе с аспирантом Клиффером Берри разработали проект и незавершенную модель компьютера АВС.

1941 г. — Конрад Цузе разрабатывает первую программно-управляемую универсальную вычислительную машину Ц-3. Однако в ней не было условной передачи управления. Управление осуществлялось от 8-канальной перфоленты, в качестве которой использовалась обычная кинолента. Машина выполняла 9 арифметических команд — умножение на 0.5, 2, 10, 0.1 и 1, сложение, вычитание, деление, извлечение квадратного корня. Память имела емкость 64 числа по 22 бита, учитывая знаковый. Применялась плавающая запятая.

1939–1946 г. — США. Конструктор — Дж. Стибиц. Вычислительные машины Белл фирмы «Белл Лабораториз». 1939 — Белл-I, 1943 — Белл-II, 1944 — Белл-III, 1945 — Белл-IV, 1946 — Белл-V.

1940 г. — США. Первый эксперимент по дистанционному (Дартмут — Нью-Йорк) выполнению вычислений. Машина Белл-I.

1942–1945 г. — На основе Ц-3 сконструирована Ц-4 с числами 32 бита.

1944 г. — Говард Айкен построил машину МАРК-1, во многом уступавшую машине Бебиджа, но имевшую с ней много сходных черт. Обе использовали десятичную систему счисления, у обеих числа фиксировались на 10-позиционных цифровых колесах. Машина Айкена имела много чисто механических узлов, чем уступала в прогрессивности машине Цузе. Американский инженер Джон Преспер Эккерт впервые выдвинул концепцию хранимой в памяти компьютера программы.

1944–1945 г. — США. ИВМ выпустила 5 однотипных релейных машин. «Я думаю, что в мире есть спрос ну, положим, на пять компьютеров» © *Томас Уотсон, ИВМ, 1943 г.*

1947 г. — Говард Айкен построил МАРК-2. Это была уже полностью релейная машина.

1948 г. — Введен в действие первый в мире компьютер с хранимой программой «Манчестерский Марк-1», созданный английскими учеными Т. Килбурном и Ф. Вильямсом из Манчестерского университета.

1950 г. — СССР. Выпускается табулятор Т-5, предназначенный для работы с 80-колонными перфокартами. Счётное устройство содержит 8 11-разрядных счётчиков.

1957 г. — СССР. Н.И. Бессонов. Универсальная релейная машина ЦВМ РВМ-I. Эксплуатировалась до 1965 года. 5500 электромеханических реле, быстродействие — на уровне первых малых ЭВМ. Умножение чисел с плавающей запятой (33 бита) выполнялось за 50 мс.

Электронный

1883 г. — Томас Альва Эдисон, пытаясь продлить срок службы лампы с угольной нитью ввёл в её вакуумный баллон платиновый электрод и положительное напряжение. Его лампа накаливания с платиновым электродом по существу была первой в мире электронной лампой.

1904 г. — Флейминг создал диод — двухэлектродную электронную лампу.

1906 г. — В октябре американский инженер Ли де Форест изобрёл электронную лампу — усилитель, или аудион, как он её тогда назвал, имевший третий электрод — сетку. Им был введён

принцип, на основе которого строились все дальнейшие электронные лампы — управление током, протекающим между анодом и катодом, с помощью других вспомогательных элементов.

1910 г. — Немецкие инженеры Либен, Рейнс и Штраус сконструировали триод, сетка в котором выполнялась в форме перфорированного листа алюминия и помещалась в центре баллона, а чтобы увеличить эмиссионный ток, они предложили покрыть нить накала слоем окиси бария или кальция.

1911 г. — Американский физик Ч. Д. Кулидж предложил применить в качестве покрытия вольфрамовой нити накала окись тория — оксидный катод — и получил вольфрамовую проволоку, которая произвела переворот в ламповой промышленности.

1915 г. — Американский физик Ирвинг Ленгмюр сконструировал двухэлектронную лампу — кенотрон, применяемую в качестве выпрямительной лампы в источниках питания. В 1916 г. ламповая промышленность стала выпускать особый тип конструкции ламп — генераторные лампы с водяным охлаждением.

1919 г. — Идея лампы с двумя сетками — тетрода была высказана в 1919 г. немецким физиком Вальтером Шоттки и независимо от него в 1923 г. — американцем Э. У. Халлом, а реализована эта идея англичанином Х. Дж. Раундом во второй половине 20-х г.г.

1929 г. — Голландские учёные Г. Хольст и Б. Теллеген создали электронную лампу с 3-мя сетками — пентод. В 1932 г. был создан гептод, в 1933 — гексод и пентагрид, в 1935 появились лампы в металлических корпусах. Дальнейшее развитие электронных ламп шло по пути улучшения их функциональных характеристик, по пути многофункционального использования.

Электронно-ламповые ЭВМ

1944 г. — США. Была построена первая ЭВМ «ENIAC» (Electronic Numerical Integrator And Computer) и введена в эксплуатацию Эккертом и Моули 15 февраля 1946 года. Проработала до 1955 года.

1948 г. — США. Универсальная ЦВМ SSEK фирмы IBM на электромеханических реле и электронных лампах. В г.Манчестер создан компьютер Baby — первое в мире программируемое электронно-вычислительное устройство. Объем памяти составлял всего 1024 бит. Данные хранились в виде заряженных точек на катодно-лучевой трубке. Электронный луч, сканируя экран, записывал на него двоичные нули и единицы, которые впоследствии можно было считывать. Впоследствии Baby был доработан и продавался под названием Mark 1.

1949 г. — Великобритания. Морис Уилкс построил ЭВМ «ЭДСАК» (Electronic Delay Storage Automatic Computer).

1950 г. — СССР. В Киеве под управлением академика С.А.Лебедева построен первый советский компьютер «МЭСМ». Проработал до 1956 г.

1951 г. — Первый образец серийной электронной машины UNIVAC (Universal Automatic Computer).

1952 г. — Нейман построил ЭВМ «ЭДВАК». В СССР построен компьютер БЭСМ (Большая Электронная Счетная Машина) — трехадресная машина параллельного действия, оперировавшая с 39-разрядными словами со скоростью 10 тыс. операций в секунду.

1953 г. — В СССР выпущен первый серийный компьютер «Стрела».

1956 г. — Япония. ЭВМ «ФУДЖИК». СССР. Серийно стала выпускаться машина БЭСМ-2. Она имела трёхадресную систему команд, а для упрощения программирования широко применялся метод стандартных программ, который в дальнейшем положил начало модульному программированию, пакетам прикладных программ.

1958 г. — ФРГ. налажено серийное производство компьютеров.

1959 г. — СССР. ЭВМ «М-20» построена под управлением Лебедева. 20 000 оп/с. Использовался в первом в мире успешном противоракетном испытании.

Полупроводниковые ЭВМ

1915 г. — физик Мэнсон Бенедикс обнаруживает, что кристаллы германия можно использовать для преобразования переменного тока в постоянный.

23 декабря 1947 г. — три ученых в лабораториях компании Bell, Вильям Шоклей, Уолтер Братэйн и Джон Бардин изобрели точечный транзисторный усилитель (транзистор), что привело к уменьшению в размерах компьютеров, которые до этого момента использовали электронные лампы.

1949 г. — Джон Мочли придумывает интерпритатор Short Order Code — первый язык программирования высокого уровня.

1951 г. — Грейс Хоппер (женщина-офицер ВМФ США) создает первый в мире компилятор A-0, а Уильям Шокли — плоскостной транзистор. ISO издал стандарт на расширяемый язык разметки текста SGML.

1952 г. — IBM выпускает свой первый промышленный электронный компьютер (IBM 701), который представлял собой синхронную ЭВМ параллельного действия, содержащую 4000 электронных ламп и 12000 германиевых диодов. Усовершенствованный вариант машины IBM 704 отличалась высокой скоростью работы, в ней использовались индексные регистры и данные представлялись в форме с плавающей запятой. После ЭВМ IBM 704 была выпущена машина IBM 709. В этой машине впервые была применена косвенная адресация и впервые появились каналы ввода-вывода. В том же году (1952) фирма Remington-Rand выпустила ЭВМ UNIVAC-1103, на котором впервые были применены программные прерывания. Компании Remington Rand и IBM выпускают мэйнфреймы, предназначенные для решения деловых задач.

1955 г. — США. Выпущена бортовая судовая ЭВМ. Имела 20 000 полупроводников. 4 кВт.

1956 г. — Фирмой IBM были разработаны плавающие магнитные головки на воздушной подушке. Изобретение их позволило создать новый тип памяти — дисковые ЗУ, значимость которых была в полной мере оценена в последующие десятилетия развития вычислительной техники. Первые ЗУ на дисках появились в машинах IBM 305 и RAMAC

1957 г. — Появляются первые матричные принтеры и прототипы первых винчестеров (IBM 305 RAMAC). Инженер из IBM Джон Бэкус разрабатывает язык программирования FORTRAN (FORmula TRANslation).

1958 г. — В США, ФРГ и Японии появились первые серийные полупроводниковые ЭВМ.

1961 г. — Фирма IBM разработала мощную вычислительную систему Stretch (IBM 7030).

1962 г. — Англия. «АТЛАС».

1963 г. — Фирма «DEC» выпустила первый мини-компьютер «PDP-5».

1965–1967 г. — СССР. «БЭСМ-6». 1 000 000 оп/с. Быстродействие — около 1 млн. операций в секунду. Применение в машине одноадресной системы команд подтверждало общую тенденцию повышения гибкости командного управления. Центральный процессор характеризовался высокой степенью локального параллелизма, у него были сверхбыстродействующее буферное запоминающее устройство и расширенная система команд, он обладал возможностью организации стековой памяти и разбиением оперативной памяти на независимые блоки. Широко использовалось совмещение выполнения операций обращения к памяти с работой арифметического устройства и устройства управления. Имелось пять уровней предварительного просмотра команд.

Работа машины в режиме разделения времени и мультипрограммирования обеспечивалась аппаратной системой прерываний, схемой защиты памяти, индексацией и развитой системой преобразования виртуальных адресов памяти в физические. Были предусмотрены также косвенная адресация и возможности переадресации. Общий объем математического обеспечения достигал сотен тысяч строк кода.

1969 г. — СССР. «МИР-2». Имел телевизионный экран и световое перо.

ЭВМ на микросхемах

1958 г. — Джек Килби из Texas Instruments и Роберт Нойс из Fairchild Semiconductor независимо друг от друга изобретают интегральную схему. Официальная дата рождения микросхемы — 12 сентября. Джон Маккарти создает язык программирования Lisp, основанный на математическом аппарате лямбда-исчисления Черча, алгебре списочных структур (S-списки) и теории рекурсивных функций, задавший точку отсчета эволюции декларативных языков программирования; язык имеет необычный синтаксис (скобочная префиксная запись)

1959–1964 гг. — Разработан язык COBOL, ставший основным языком программирования в 60-70-х гг.

1960 г. — Тринадцать европейских и американских специалистов по программированию в Париже утвердили стандарт языка программирования АЛГОЛ-60.

Ранний период микросхемных ЭВМ (микросхемы малой и средней интеграции)

1961 г. — США. Первая ЭВМ на микросхемах. 587 микросхем. 16 Вт. 285 гр. 100 куб.см. Первая ОС реального времени — Compatible Time-Sharing System.

1963 г. — Первое надежное коммерческое использование электроннолучевых трубок (CRT) для компьютерного дисплея (VDT).

1964 г. — Дуглас Энгельбарт придумывает и патентует манипулятор «мышь». Американским национальным институтом стандартов принята таблица кодировки ASCII. На свет появились ALGOL и BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code).

1965 г. — Морис Уилкс первым заговаривает о кэш-памяти, Гордон Мур — о законе Мура, а Дональд Дэвис изобретает «коммутацию пакетов».

1967 г. — Выпуск Texas Instrumentis первого термопринтера. Изобретение в Texas Instrumentis электронного карманного калькулятора. Разработка первого объектно-ориентированного языка программирования Simula.

Средний период микросхемных ЭВМ (большие интегральные схемы)

1968 г. — Два американских инженера Рэй Холт и Стив Геллер создали 20-разрядный чип SLF (Special Logic Function), который содержал арифметическое вычислительное устройство ALU, декодер инструкций и поддерживал управляемую логику. Чип SLF, послуживший основой бортового компьютера CADC (Central Air Data Computer), создавался в Пентагоне, и работы над ним велись в строгом секрете. Он предназначался для использования в принципиально новом для того времени истребителе F-14 с изменяемой геометрией крыла.

В том же году была образована фирма Intel (INTEgrated Electricinics) — в настоящее время главный производитель микропроцессоров. В США фирма «Барроуз» выпустила первую быстродействующую ЭВМ на БИС (больших интегральных схемах) — В2500 и В3500.

1970 г. — Денис Ритчи и Кеннет Томсон выпускают первую версию Unix; стараниями компании Херох начинает свою работу лаборатория PARC при Стэнфордском университете; доктор Кодд публикует первую статью, посвященную реляционной модели данных; а коллектив под руководством Алана Шугарта придумывает первый, восьмидюймовый флоппи-диск (емкостью 80 Кбайт). Появляются миникомпьютеры. В IBM разработан первый многооконный интерфейс пользователя. Создан первый в СССР и Европе микрокалькулятор на 4-х средних интегральных схемах со степенью интеграции до 500 транзисторов на кристалле.

1971 г. — Intel разрабатывает первый в мире микропроцессор Intel 4004, изготовленный по технологии СБИС (сверхбольших интегральных схем). 4-разрядный; 2250 транзисторов, 0,06 MIPS, адресация 640 байт ОЗУ, сделан по технологии 10мкм. Стоит 300 долларов. В свет выходит первый карманный калькулятор Pокetronic. Никлаус Вирт разрабатывает Паскаль.

1972 г. — Появляются три основополагающих (каждый в своей области) языка программирования (C, SmallTalk и Prolog). Появился протокол Telnet. Компанией MITS (Micro Instrumentation and Telemetry Systems) создан первый цифровой микрокомпьютер, доступный для персонального использования MITS 816. В апреле выпускается процессор 8008 (Intel), 45 команд, 300 тыс. команд в секунду, адресация 16КВ ОЗУ.

1973 г. — Появился протокол FTP. В лабораториях Херох PARC появляется первый прототип ПК, разработанный Аланом Кеем. В нем уже реализованы иконки и мышь. Произошло рождение Ethernet. Появился первый полнофункциональный персональный компьютер Alto, укомплектованный монитором и разработанный фирмой Херох.

1974 г. — Появление первой рекламы персонального компьютера. Рекламировался ПК SCeLBI (SCientific, ELectronic and BIological). SCeLBI был построен на базе Intel 8008, поставлялся с 1 Кб памяти и стоил 565 долларов. Объявлен выпуск процессора 8080 (Intel), 4500 транзисто-

ров, 75 команд, 2МГц, 0,3 MIPS, адресация до 64КВ памяти, требовал 6 ИМС поддержки. Выпущен процессор 6800 (Motorola), 8-разрядный. Появился первый жесткий диск.

1975 г. — Появление ПК Altair, построенного на новом чипе от Intel — 8080. Altair оказался первым массовым ПК. IBM первой начинает промышленное производство лазерных принтеров, а также разрабатывает свой первый персональный компьютер IBM 5100. Появляется первый интегрированный текстово-графический дисплей. Первая реализация гипертекста, связей и узлов ветвления. 5 сентября образована компания Microsoft.

1976 г. — 1 апреля 1976 года началась история Apple. Два Стива — Возняк и популярный ныне Джобс — создали свой первый компьютер Apple 1. Продавался Apple 1 по весьма интересной цене — 666,66 доллара. Выпущен процессор Z-80 (Zilog) — аналог 8080, 4МГц, >200 команд, встроенная схема регенерации ОЗУ. Выпущен процессор 8048 (Intel), впервые объединивший на одном кристалле ЦП МС с программой микрокода, память прямого доступа и порты ввода-вывода. Выпущен процессор 8085 (Intel), 3МГц, 0,37 MIPS, 6500 транзисторов, технология 3 мкм. Первый 5,25"-дискковод выпущен компанией Shugart Associates.

1977 г. — Apple II с цветным дисплеем, дискководом 5,25", и возможностью расширения и подключения периферийных устройств (8 слотов расширения), а также Commodore PET (4 Кбайт RAM, встроенный интерпретатор BASIC, монохромный дисплей, 795 долларов) и аналогичный Radio Shack TRS-80, построенный на процессоре Z80. В СССР создание первого симметричного многопроцессорного вычислительного комплекса (МВК) Эльбрус-1 (15 млн операций в секунду) на ИС средней интеграции со средствами аппаратной поддержки развитой структуризации программ и данных (В.С.Бурцев, Б.А.Бабаян). Использовался в системах противоракетной обороны, ядерных центрах, центре контроля космического пространства. Язык программирования Modula Никлауса Вирта, язык программирования Microsoft Fortran.

Современный период микросхемных ЭВМ (Сверхбольшие и ультрабольшие интегральные схемы)

1978 г. — Выпущен процессор 8086, первый 16-разрядный микропроцессор Intel; впервые применена очередь команд; появилась возможность подключать математический сопроцессор (8087); 4,77МГц (позже появились МП 8 и 10 МГц), 330 тыс. оп./с, технология 3мкм, 29000 транзисторов, адресация 1МВ ОЗУ. Выпущен процессор 8088 (Intel), 16-разрядный микропроцессор с 8-разрядной шиной данных, ставший «сердцем» первого IBM PC. Atari представляет персональные компьютеры Atari 400 и Atari 800, работающие на микропроцессоре 6502 компании MOS Technology. Язык программирования Modula-2 Никлауса Вирта, Microsoft выпускает свой 3-й язык программирования — Microsoft Cobol-80.

1979 г. — Выпущен процессор MC68000 (Motorola), 16-разрядный, адресация 16МВ ОЗУ.

1980 г. — Вышло три процессора (Motorola 68000, Intel 80186, NS 16000) и появилась первая настольная СУБД (Dbase II). Создан первый портативный компьютер Osborne 1 весом около 12 кг. Первый компьютер IBM PC, открывший эру IBM-совместимых ПК, созданный в рамках проекта Chess; CPU — Intel 8088, RAM — 16КВ, HDD — 5,25" 160КВ, ОС — MS-DOS 1.0 или CP/M.

1981 г. — На рынок выходит IBM PC (Intel 8088 4,77 МГц, 16 Кбайт RAM, FDD 160 Кбайт) с цветным монитором. Можно было приобрести примерно за 1600 долларов. С подачи компании Sony появляются трехдюймовые дискеты. Появляется первый успешно продаваемый переносной микрокомпьютер с экраном, дискводами и сумкой для переноса (прообраз ноутбуков) Osborne 1, разработанный корпорацией Osborne Computer. MS-DOS 1.0 компании Microsoft, PC-DOS 1.0 анонсировала IBM.

1982 г. — Появление первой версии AutoCAD и языка PostScript. Стараниями Sony появляются звуковые компакт-диски. Винт Серф и Боб Кан создают черновой вариант TCP/IP. Примерно в это же время появляется термин Internet. Выпущен процессор 80286 (Intel), 134 тыс. транзисторов, технология 1,5мкм, адресация до 16МВ ОЗУ; принципиальное новшество — защищенный режим. Выпущен видеоадаптер HGC с разрешением 720x348x2 (Hercules) и CGA 640x200 пикселей.

1983 г. — IBM выпустила персональный компьютер XT (сокращение от eXtended Technology). Официальным днем рождения считается 8 марта.

1984 г. — Sony и Philips разрабатывают стандарт CD-ROM. Также разработаны стандарты MIDI и DNS. В продаже появляются IBM PC AT, более мощные варианты персоналок, работающие на новом чипе от Intel — 80286. Apple выпускает модем на 1200 бод. Hewlett-Packard выпускает первый лазерный принтер серии LaserJet с разрешением до 300 dpi.

1985 г. — Видеоадаптер EGA с разрешением 640x350x16 (IBM). Выходит первая версия графической оболочки Windows, поддерживающей многозадачность, суперкомпьютер производительностью 1 млрд. операций в секунду (Cray 2) и новый язык программирования C++. В СССР выпущен бытовой компьютер «Электроника БК0010-01» и начат выпуск многопроцессорного (10 процессоров) вычислительного комплекса Эльбрус-2 производительностью 125 млн. оп/сек (MIPS). В.С.Бурцев, который использовался в системах противоракетной обороны, ядерных центрах, центре контроля космического пространства. Выпущен процессор Intel 386, 32-разрядный многозадачный процессор, содержащий 275 тыс. транзисторов, технология 1,5мкм, адресация до 4GB. Выпущены оптические диски с однократной записью (CD-ROM). 20 ноября — Microsoft Windows 1.0

1986 г. — Появляются первые экспериментальные 4- и 16-мегабайтные чипы памяти. На клавиатуре впервые появляются клавиши управления курсором (до этого обходились без них!) и отдельный блок с цифровыми клавишами (спасибо Apple). В том же году Ларри Уоллом разработан язык Perl (Practical Extraction and Report Language), универсальный язык программирования, применяющийся для составления сценариев CGI (Common Gateway Interface). Mips Technologies представила 32-разрядный RISC-процессор, работающий с тактовой частотой 8МГц, содержащий 110 тыс. транзисторов, с производительностью 5 млн. операций в секунду. В СССР начался выпуск одной из самых популярных машин линии СМ — 16-разрядная микро-ЭВМ СМ 1810, построенная на процессоре с системой команд Intel 8086, и которая уже могла выступать в роли персонального компьютера. СМ 1810 создавалась в Институте электронных управляющих машин (ИНЭУМ). Компания Gateway 2000 выпустила свой первый ПК. ПК Deskpro 386 вывел компанию Compaq Computer в лидеры рынка ПК на база новых процессоров Intel 80386. Американский национальный институт стандартов (ANSI) одобрил стандарт SCSI-1 (Small Computer System Interface). Рождение шины USB. Вышло постановление правительства СССР о начале разработки вычислительного комплекса «Эльбрус-90 Микро».

1987 г. — U.S. Robotics представляет модем Courier HST 9600. Первый релиз операционной системы OS/2, разрабатываемой совместно IBM и Microsoft, и первый релиз IBM PS/2. Весна — Объявление IBM о OS/2 1.0.

1988 г. — Появляется первый компьютерный вирус, известный нам как «червь Морриса», созданный сыном эксперта по компьютерной безопасности. Изобретен IRC-чат. Компании, занимавшиеся клонированием IBM PC, столкнувшись с необходимостью лицензирования новой шины IBM — MCA, разрабатывают собственную — EISA. Выпущен видеоадаптер VGA с разрешением 640x480x16 (IBM) и SVGA — 800x600. Выпущены магнито-оптические (МО) и фазопеременные диски.

1989 г. — Тим Бернерс-Ли разрабатывает концепцию WWW. Creative Labs выпускают звуковую карту Sound Blaster, название которой впоследствии станет нарицательным. Выпущен процессор Intel 486DX, 1,2 млн транзисторов, технология 1мкм, первичный кэш на кристалле, применено RISC-ядро. Первая версия программы Adobe Photoshop.

1990 г. — В СССР выпущена модификация бытового компьютера БК0011М. IBM представляет новый стандарт видеоплат — XGA. Появляется Интернет. В Институте точной механики и вычислительной техники им. С.А.Лебедева разработан микропроцессор «Электроника Эль-90», предназначенный для разрабатываемого с 1986 года вычислительного комплекса «Эльбрус-90 Микро». Процессор так и не был произведен в связи с политическими и экономическими преобразованиями в стране.

1991 г. — Создан опытный образец ЭВМ «ЛОКОН 9В51» (проект «ЛОКОН» — локально-связанная машина). ЭВМ построена в архитектуре CLIP/CAM (клеточно-автоматные машины), в

основу проекта были положены принципы параллельной обработки информации с расширяемой архитектурой. Главный конструктор и научный руководитель проекта — Бронников В. А.

В СССР создан Эльбрус-3 — LSI, ECL БИС, 16 процессоров, быстродействие в два раза выше, чем у лучшего западного суперкомпьютера CRAY-YMP, был изготовлен, но в серию запущен не был (на конечной стадии в работе участвовало дочернее предприятие Института — Московский центр SPARC-технологий).

1993 г. — В марте выпущен процессор Pentium (Intel) с частотами 60МГц (индекс ICOMP — 510) и 66МГц (ICOMP — 567), 32-разрядный процессор с 64-разрядной шиной данных, 3,1 млн транзисторов, технология 0,8 мкм, рабочее напряжение — 5В. В октябре выпущен процессор Intel Pentium с частотой 75 МГц (индекс ICOMP — 610); технология 0,6 мкм, рабочее напряжение 3,3 В. 4 известные компании — Compaq Computer, Intel Corporation, Microsoft и Phoenix Technologies предложили решение проблемы конфигурации IBM PC-совместимых компьютеров, разработав спецификацию Plug and Play, которая определяла средства и способы взаимодействия периферийных устройств с BIOS компьютера и ОС, а также могла разрешать конфликты из-за системных ресурсов с минимальным участием пользователя.

В России (Москва) начался выпуск персональных компьютеров PS/1.

1994 г. — В марте выпущен процессор Intel Pentium с частотами 90МГц (ICOMP — 735) и 100МГц (ICOMP — 815) процессоров Pentium, технология 0,6мкм, рабочее напряжение — 3,3В.

1995 г. — Фирма Phoenix Technologies создала первый Plug and Play BIOS, который был использован в новых системах NEC и Gateway 2000. Выпущен процессор Intel Pentium Pro (P6) с частотой 150МГц, 5,5 млн транзисторов, технология 0,6 мкм, вторичный кэш на кристалле 256КВ. Pentium с частотами 120МГц (ICOMP — 1000) и 133МГц (ICOMP — 1110), технология 0,35 мкм, рабочее напряжение — 3,3 В. Cyrix 6x86. Intel Pentium Pro с частотами 166, 180 и 200 МГц, 0,35мкм технология; 512КВ кэш 2-го уровня. Появился Iomega Zip — накопитель на сменных дискетах 100МВ.

1996 г. — Выпущены процессоры Intel Pentium с частотами 150, 166 и 200 МГц. В марте выпущен AMD K5. Разработана технология перезаписываемых CD (CD-RW). Корпорация Sun Microsystems представила 64-разрядное семейство рабочих станций Ultra.

1997 г. — В январе выпущен Intel Pentium MMX, 4,5 млн транзисторов, 0,35мкм технология; выпущены МП с частотами 166, 200 и 233 МГц. В феврале выпущен Cyrix Media GX. Также выпущен Intel Pentium II, использующий технологию MMX, 7,5 млн транзисторов; кристалл с ядром процессора и набор кристаллов статической памяти и дополнительных схем, реализующих вторичный кэш, размещены на небольшой печатной плате-картридже; выпущены МП с частотами 233, 266 и 300 МГц. Первые дисководы DVD. Выпуск первых звуковых плат формата PCI. Новый графический порт AGP.

В России в ЗАО «МЦСТ» продолжена разработка вычислительного комплекса «Эльбрус-90 Микро», начатая в институте точной механики и вычислительной техники им. С.А.Лебедева еще в 1986 году.

1998 г. — В России в ЗАО «МЦСТ» создан SPARC-совместимый микропроцессор с технологическими нормами 0,5 мкм и частотой 80 МГц (из неофициальных источников процессор назывался МЦСТ-R100 и работал на частоте 50 МГц). На его основе в том же году создан прототип первого Российского микропроцессорного вычислительного комплекса «Эльбрус-90 Микро».

В марте Advanced Micro Devices выпустила K6. Появился LS-120 (Super Disk) — накопитель на дискетах 120МВ.

1999 г. — В феврале выпущен Intel Pentium III.

2000 г. — 20 ноября выпущен Intel Pentium IV, на основе микроархитектуры NetBurst, 42 млн транзисторов, микросхема 217кв.мм в 423-контактном корпусе PPGA, тактовые частоты 1,4 и 1,5ГГц (позже появился 1,3ГГц), технология 0,18мкм. В июне компания IBM создала новый суперкомпьютер серии RS/6000 SP — ASCI White (Accelerated Strategic Computing Initiative White Partnership) — первый компьютер, производительность которого превышает 10 TFLOPS. Пиковая производительность суперкомпьютера — 12,3 TFLOPS; компьютер способен постоянно работать

на скорости 3 TFLOPS. ASCI White представляет собой 512 компьютеров, соединенных вместе, и по площади занимает 2 баскетбольные площадки; а для его транспортировки понадобится 28 трейлеров. Компьютер разработан для Национальной лаборатории Лоуренса Ливермора Министерства энергетики США, где он будет использоваться для моделирования ядерных взрывов и контроля за хранящимся американским ядерным оружием.

2000–2005 гг. — Вариации на тему Pentium III и Pentium IV (2000 — до 2 ГГц, 2001 — до 2,8 ГГц, 2002 — до 3,06 ГГц, 2003 — до 3,2 ГГц, 2004 — до 3,8 ГГц, 2005 — двухядерные процессоры с теми же частотами).

2001 г. — В России ЗАО «МЦСТ» разработан SPARC-совместимый микропроцессор «МЦСТ R150» с технологическими нормами 0,35 мкм и тактовой частотой 150 МГц.

У Intel появились процессоры Xeon для рабочих станций и Itanium, в основе которого лежит новая архитектура EPIC (Explicitly Parallel Instruction Computing — параллельная обработка команд с явным параллелизмом).

2002 г. — Первый Российский микропроцессорный вычислительный комплекс «Эльбрус-90 Микро» на базе отечественного микропроцессора «МЦСТ-R». Разработан ЗАО «МЦСТ».

Новый Celeron выполнен на основе ядра Willamette по 0.18 мкм процессу. Отличается от Pentium IV на том же ядре вдвое меньшим объёмом кэша второго уровня (128 против 256 Kb).

2003 г. — В России ЗАО «МЦСТ» разработан SPARC-совместимый микропроцессор «МЦСТ R500» с технологическими нормами 0,13 мкм и тактовой частотой 500 МГц для использования в вычислительном комплексе «Эльбрус-90 Микро». Рассеиваемая мощность процессора менее 1 Вт.

2004 г. — В России ЗАО «МЦСТ» разработан SPARC-совместимый микропроцессор на полностью заказной технологии с топологическими нормами 0,13 мкм и тактовой частотой 1000 МГц а также микропроцессор нового поколения «Эльбрус» с топологическими нормами 0,13 мкм и тактовой частотой 300 МГц.

На основе процессора «МЦСТ R500» в 2004–2005 годах построено пять модификаций вычислительного комплекса «Эльбрус-90 Микро».

2005 г. — В апреле Intel выпущен первый двухядерный процессор для настольных ПК — Pentium Extreme Edition.

В России ЗАО «МЦСТ» разработан микропроцессор «E2K» нового поколения на полностью заказной технологии с топологическими нормами 0,13 мкм и тактовой частотой 1200 МГц (он же «Эльбрус-2000»). Этот микропроцессор построен по не имеющей аналогов передовой отечественной технологии, в которой реализована архитектура явного параллелизма (EPIC), уже использовавшаяся в 2001 году в процессоре Intel Itanium. В связи с дороговизной производства процессор «E2K» скорее всего выпущен не был, хотя информация об этом неоднозначна. Разговоры о завершении разработки этого процессора идут уже несколько лет. Создаётся впечатление, что разработчик специально запутывает общественность — путаница существует как на его сайте <http://www.mcst.ru> так и в других источниках. Существует мнение, что «E2K» — афёра.

Конец 2005 г. — В России ЗАО «МЦСТ» в конце декабря передана на фабрику документация для изготовления опытных образцов микропроцессора «Э3М» второй итерации — упрощенный вариант «сказочного» процессора «E2K». микропроцессор «Э3М» работает на частоте 300 МГц и не имеет (в отличие от «E2K») кэша второго уровня.

Также были проведены конструкторские испытания опытного образца вычислительного комплекса «Эльбрус-3М1», основанного на процессоре «Э3М». По результатам испытаний принято решение о передаче откорректированной топологической документации на фабрику. Передача документации успешно выполнена 30 декабря 2005 года.

2006 г. — В январе Intel выпущен новый двухядерный процессор «Core» для настольных и мобильных ПК. Выпущена также одноядерная версия этого процессора для мобильных ПК. Название Core теперь заменило слово Pentium. Вероятно, эти процессоры можно считать новым 10-ым поколением (80086, 80186, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium I, Pentium II, Pentium III, Pentium IV, Core). Вообще, поколения процессоров у Intel, начиная с процессора Pentium, а в осо-

бенности с Pentium IV, стали весьма условными. Современный процессор Intel включает в себя несколько технологий, применяемых вместе, которые постепенно друг за другом обновляются, и четкой границы между поколениями уже провести нельзя.

Виды и формы учебного процесса

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В жизни современной высшей школы лекцию часто называют «горячей точкой». Слово «лекция» происходит от латинского «lectio» – чтение. Лекция появилась в Древней Греции, получила свое дальнейшее развитие в Древнем Риме в средние века.

С середины XIX в. по мере роста научных и технических знаний во всем мире усилилась потребность дополнения лекций практическими занятиями, стимулирующими самостоятельность и активность студентов. Основное назначение лекции – как подготовка студентов к самостоятельно строгому ему следованию. В план включаются наименования основных узловых вопросов лекции, которое могут послужить для составления экзаменационных билетов. Традиционная вузовская лекция обычно называется традиционной, имея несколько разновидностей. Вводная лекция. Обзорно-повторительные лекции.

Обзорная лекция. Оценка качества лекции. При посещении и обсуждении лекции преподавателя коллегами возникает необходимость оценить ее качество. Узловыми критериями оценки качества лекции является содержание, методика, руководство работой студентов, лекторские данные, результативность лекции.

Методика чтения лекции: Руководство работой студентов: Прочие данные: знания предмета, эмоциональность, голос, дикция, ораторское мастерство, культура речи, внешний вид, умение установить контакт. Результативность лекции: информационная ценность, воспитательный аспект, достижение дидактических целей. Развитие отечественной образовательной системы, ее гуманизация, тенденция к ориентации на отдельного человека, на реализацию его творческих способностей обусловили разработку в появление новых лекционных форм, таких как проблемная лекция, лекция вдвоем, лекция-визуализация, лекция – пресс-конференция. Новые варианты подачи лекционного материала, направлены как на интенсификацию учебного процесса, так и на развитие личностных качеств. Проблемная лекция. Лекция-визуализация.

Лекция вдвоем. Лекция с заранее запланированными ошибками. Лекция – пресс-конференция. Семинарские занятия и просеминары. Семинарские занятия как форма обучения имеют давнюю историю, восходящую к античности. Само слово «семинар» происходит от латинского «seminarium» – рассадник и связано с функциями «посева» знаний, передаваемых от учителя к ученикам и «прорастающих» в сознании учеников, способных к самостоятельным суждениям, к воспроизведению и углублению полученных знаний.

Просеминар – занятие, готовящее к семинару, проводится на первых курсах. Цель – ознакомление студентов со спецификой самостоятельной работы, с литературой, первоисточниками, методикой работы над ними. В беседе – уже краткие доклады. Метод докладов предполагает обмен мнениями, т. е. момент живой беседы.

Семинар – это всегда непосредственный контакт со студентами, продуктивное педагогическое общение. Семинарские занятия могут запомниться на всю жизнь за товарищескую близость, атмосферу научного сотворчества, взаимопонимание. Такой семинар часто перерастает в систематическую научную работу дружного коллектива. Опытные преподаватели, формируя атмосферу творческой работы, ориентируют студентов на выступления оценочного характера, дискуссии, сочетая их с простым изложением подготовленных тем, заслушиванием рефератов.

Преподаватель дает установку на прослушивание или акцентирует внимание студентов на оценке и обсуждении в зависимости от тематики и ситуации. Учитывая психологические качества студентов (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность), преподаватель управляет дискуссией и распределяет роли. Согласно исследованиям совместной учебной деятельности процесс мышления и усвоения знаний более эффективен в том случае, если решение задачи осуществляется не индивидуально, а предполагает коллективные усилия. Поэтому семинарское заня-

тие эффективно тогда, когда проводится как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов каждым участником семинара. Реализуются общий поиск ответов учебной группой, возможность раскрытия и обоснования различных точек зрения у студентов. Такое проведение семинаров обеспечивает контроль за усвоением знаний и развитие научного мышления студентов.

Семинар на старших курсах постепенно готовит студентов к спецсеминару, представляющему собой школу общения начинающих исследователей по определенной научной проблеме. Здесь успех в большей мере зависит от опыта ведущего. На итоговом занятии преподаватель, как правило, делает полный обзор семинаров и студенческих научных работ, раскрывая горизонты дальнейшего исследования затронутых проблем и возможности участия в них студентов.

На семинарских занятиях предпочтительней обсуждать:

1) узловые темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки;

2) вопросы, наиболее трудные для понимания и усвоения.

Их обсуждение следует проводить в условиях коллективной работы, обеспечивающей активное участие каждого студента. Семинар как взаимодействие и общение участников. Какой тип организации деятельности студентов на семинарском занятии отвечает такому определению, задает способ общения как взаимодействия? Рассмотрим традиционно сложившуюся организацию семинарского занятия (групповую форму).

Преподаватель взаимодействует с группой как с целым, выполняет обучающую функцию по отношению ко всем. При выступлении студента сохраняется групповой способ общения. Недостатки такой организации состоят в следующем.

1. Дистанция между преподавателем и студентами ставит барьер общению, взаимодействию.

2. Студенты имеют возможность не высказываться, заниматься во время семинара другой работой. Сама форма организации семинара ставит студентов в пассивную позицию, их речевая активность сводится к минимуму. Отсутствует возможность формировать навыки профессионального общения и взаимодействия, которые требуются профессиональным сообществом. Таким образом, групповая форма общения на занятии не является адекватной моделью отношений людей в коллективе, на производстве и сегодня не удовлетворяет требованиям подготовки специалистов. Поиски адекватных форм привели к коллективной форме организации семинарского занятия по принципу «круглого стола» Эта форма отражает особенности современного профессионального общения на производстве.

Критерии оценки семинарского занятия. Целенаправленность: постановка проблемы, стремление связать теорию с практикой, с использованием материала в будущей профессиональной деятельности. Планирование: выделение главных вопросов, связанных с профилирующими дисциплинами, наличие новинок в списке литературы. Организация семинара: умение вызвать и поддержать дискуссию, конструктивный анализ всех ответов и выступлений, наполненность учебного времени обсуждением проблем, поведение самого преподавателя. Стиль проведения семинара: оживленный, с постановкой острых вопросов, возникающей дискуссией или вялый, не возбуждающий ни мыслей, ни интереса. Отношения «Преподаватель – студенты»: уважительные, в меру требовательные, равнодушные, безразличные. Управление группой: быстрый контакт со студентами, уверенное поведение в группе, разумное и справедливое взаимодействие со студентами или, наоборот, повышенный тон, опора в работе на лидеров. Замечания преподавателя: квалифицированные, обобщающие. Студенты ведут записи на семинарах: регулярно, редко, не ведут. Процесс обучения в ВШ предусматривает практические занятия (ПЗ). Они предназначены для углубленного изучения дисциплины. Их формы разнообразны: занятия по иностранному языку, лабораторные работы, семинарские занятия, практикумы.

Практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем. На младших курсах практические занятия проводятся через 2–3 лекции и логически продолжают работу, начатую на лекции. Цель практических занятий. ПЗ призваны углублять, расширять, детализировать

знания, полученные на лекции в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средство оперативной обратной связи.

Структура ПЗ в основном одинакова: вступление преподавателя;– ответы на вопросы студентов по неясному материалу;– практическая часть как плановая;– заключительное слово преподавателя.– Разнообразие занятий вытекает из собственно практической темы. Это могут быть обсуждения рефератов, дискуссии, решение задач, доклады, тренировочные упражнения, наблюдения. Цель занятия должна быть ясна не только преподавателю, но и слушателям.

При проведении ПЗ следует учитывать роль повторения. Но оно должно быть не нудным, однообразным. Повторение для закрепления знаний следует проводить вариативно, под новым углом зрения, что далеко не всегда учитывается в практике вузовского обучения. Лабораторные занятия. Даная форма организации учебного процесса интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. Эксперимент в его современной форме играет все большую роль в подготовке инженеров, которые должны иметь навыки исследовательской работы с первых шагов своей профессиональной деятельности.

Совместная групповая деятельность – одна из самых эффективных форм. Ее конкретная ориентация зависит от усилий преподавателя. Важно так ставить практические задания, чтобы они вели студентов к дальнейшей углубленной самостоятельной работе, активизировали их мыслительную деятельность, вооружали методами практической работы. Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции.

Управление самостоятельной работой студентов: подготовка студентов к занятиям, изучение литературы Самостоятельная работа студентов (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Для ее успешного выполнения необходимы планирование и контроль со стороны преподавателей, а также планирование объема самостоятельной работы в учебных планах специальностей профилирующими кафедрами, учебной частью, методическими службами учебного заведения.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. В вузе существуют различные виды индивидуальной самостоятельной работы – подготовка к лекциям, семинарам, лабораторным работам, зачетам, экзаменам, выполнение рефератов, заданий, курсовых работ и проектов, а на заключительном этапе – выполнение дипломного проекта. Самостоятельная работа более эффективна, если она парная или в ней участвуют 3 человека.

Групповая работа усиливает фактор мотивации и взаимной интеллектуальной активности, повышает эффективность познавательной деятельности студентов благодаря взаимному контролю. Самостоятельная работа выполняется с использованием опорных дидактических материалов, призванных корректировать работу студентов и совершенствовать ее качество.

Роль преподавателя в организации и руководстве самостоятельной работой включает в себя:

- 1) обучение самостоятельной работе в ходе лекций, практических, семинарских занятий, на консультациях;
- 2) управление самостоятельной работой: разработка и доведение заданий на самостоятельную работу, оказание помощи в повышении эффективности и качества работы;
- 3) контроль за самостоятельной работой: как непосредственный, так и опосредованный, через контрольно-проверочные мероприятия;
- 4) коррекция самостоятельной работы: групповая и индивидуальная.

Организация работы студентов в вузе

Формы организации учебной работы определяются составом обучающихся, местом и временем занятий, последовательностью видов деятельности учащихся и способами руководства ими со стороны учителей.

Урок – коллективная форма обучения, которой присущи постоянный состав учащихся, определенные рамки занятий, жесткая регламентация учебной работы над одним и тем же для всех учебным материалом. Урок является основной формой организации учебного процесса. Урок как организационная форма создает необходимые условия для соединения обучения и воспитания в единый процесс. На уроке при правильной его организации могут быть реализованы все требования дидактики.

Существуют следующие **типы уроков**: уроки-лекции, уроки закрепления нового материала, уроки повторения, уроки-семинары, уроки-конференции, уроки проверки приобретенных знаний, комбинированные уроки. Существуют также **нестандартные уроки**, цель которых – стимуляция интереса к учению.

Общие требования можно сформулировать так: вооружать учащихся сознательными, глубокими и прочными знаниями; формировать у учащихся навыки и умения, способствующие подготовке их к жизни; повышать воспитательный эффект обучения на уроке, формировать у учащихся в процессе обучения черты личности; осуществлять развитие учащихся, формировать у учащихся самостоятельность, творческую активность, инициативу как устойчивые качества личности, умения творчески решать задачи, которые встречаются в жизни; вырабатывать умения самостоятельно учиться, формировать у учеников положительные мотивы учебной деятельности, познавательный интерес, желание учиться, потребность в расширении и приобретении знаний, положительное отношение к учению.

Эти требования условно можно поделить на четыре группы. **Воспитательные требования**: воспитывать моральные качества, формировать эстетические вкусы, обеспечивать тесную связь обучения с жизнью, ее запросами и требованиями, формировать активное отношение к ней.

Дидактические требования: обеспечивать познавательную активность на уроке, рационально сочетать словесные, наглядные и практические методы с проблемами, реализовывать требования единства обучения, воспитания и развития путем тесной связи теории с практикой, обучения с жизнью, с применением знаний в различных жизненных ситуациях. Необходимо осуществлять систематический контроль за качеством усвоения знаний, навыков и умений.

Психологические требования: учитель контролирует точность, тщательность и своевременность выполнения учащимися каждого требования. Учитель должен отличаться самообладанием и самоконтролем.

Гигиенические требования: соблюдение температурного режима в классе, надлежащих норм освещения. Следует избегать однообразия и монотонности в работе, чередовать слушание учебной информации с выполнением практических работ. Перемена видов работы приносит отдых, позволяет включать в познавательную деятельность различные органы чувств. Мастерство учителя на уроке заключается главным образом в умелом владении методикой обучения и воспитания, творческом применении новых достижений педагогики и передового педагогического опыта, рациональном руководстве познавательной и практической деятельностью учащихся, их интеллектуальным развитием.

Учебная работа в России проводится в рамках общественного воспитания внутри школы, на промышленных предприятиях; используется и самостоятельная работа учащихся дома. Внутри школы учебные занятия организуются по-разному в специальном кабинете и лаборатории, в мастерских и на пришкольном участке, в кружке и при других внеклассных мероприятиях и формах.

Обычно занятия проводятся в точно установленное время по определенному заранее известному расписанию, но по мере надобности, например, при организации экскурсий, кружковых и других внеклассных занятий, также и в сроки, зависящие от ряда изменяющихся условий. Деятельность учителя и его учеников зависит от избранных для данных занятий методов обучения. Обязательной является **форма итогового учета знаний, умений и навыков** – это в основном экзамены и зачеты; текущий учет проводится почти на каждом уроке, на каждом практическом занятии.

В организационных формах реализуются содержание учебной работы, дидактические задачи и методы обучения. В зависимости от поставленных задач, характера работы, подготовленности

учащихся элементы учебного процесса по-разному распределяются между отдельными организационными формами. Ознакомление с новым материалом обычно производится на занятии в школе, но иногда переносится и на дом; лабораторные работы проводятся в специальном кабинете, который оснащен всем необходимым оборудованием, но эти же занятия могут выполняться и в лаборатории предприятия, где учащиеся непосредственно включаются в сам трудовой процесс. А вот зачеты принимаются на уроке или на специальных занятиях. То есть, таким образом, отдельные формы обучения связаны между собой. А какую выбрать форму обучения – это зависит от содержания и методов обучения по данной теме. Если необходимо обеспечить наблюдение за явлениями или процессами окружающей действительности в естественной для них обстановке, проводится экскурсия. Если учащиеся овладевают трудовыми навыками, организуются практические занятия.

В начальной и средней школе особое значение придается политехническому образованию, осуществляемому, прежде всего, в процессе теоретического образования учащихся – усвоения ими основ наук. Особое место в учебной работе занимает **труд**. Здесь используется форма трудового политехнического образования. Плюс к этому школа обеспечивает дополнительную работу как с отстающими учащимися, так и с теми, кто проявляет особый интерес и склонности к той или иной области знаний, используются для этого и внеклассные формы образования.

В процессе **теоретического обучения** используются уроки, экскурсии, семинары, домашние занятия, экзамены, в системе **трудового обучения** – практические занятия в учебных мастерских. **Дополнительные занятия** проводятся в форме консультаций учителя, его работы с небольшими группами по ликвидации пробелов в знаниях учащихся, индивидуальных или групповых занятий по интересам, для чего используются многообразные формы внеклассного образования.

Учебный материал в основном усваивается на уроке, и изложение учителем материала сочетается с самостоятельной работой учащихся. Занятия проводятся как фронтально, со всем классом, так и в небольших группах и индивидуально. На уроках учитель заботится о том, чтобы обеспечить усвоение учащимися систематических знаний, умений и навыков, учит самостоятельно работать, стимулирует их творческую деятельность.

Используя содержание учебного материала и методы обучения, связывая обучение с практикой, и здесь учитель решает в единстве задачи образования и воспитания. Коллективная работа на уроке – сотрудничество, взаимопомощь, ответственность класса за успехи и поведение отдельных учащихся – является важным фактором формирования коллектива класса и воспитания коллективности. В школе урок является основной формой организации учебной работы.

На каждом уроке учитель ставит своей обязательной задачей:

- 1) сообщить учащимся некую сумму новых знаний;
- 2) закрепить их в памяти учащихся;
- 3) научить учеников применять знания на практике;
- 4) учитель всегда контролирует, помнят ли учащиеся ранее усвоенные знания.

Именно эти постоянные задачи и определяют структуру урока.

Очень ответственным моментом в ходе познавательной работы является сам процесс развития связи с жизнью, с практикой, в основном это применение на уроках практических работ. Сюда относятся различные наблюдения, зарисовки, чертежи, опыты, измерительные и вычислительные работы, решение задач с производственным содержанием, доклады учащихся и т. д. В процессе выполнения практических работ учащиеся не только овладевают жизненно важными умениями и навыками, но и закрепляют и осмысливают теоретические знания.

Одним из основополагающих требований к уроку в школе является повышение его воспитывающей роли.

В процессе обучения учащиеся не только знакомятся с явлениями, фактами, событиями как таковыми, но и осмысливают закономерности развития природы и общества. Познавая связи научных знаний с общественной практикой, они вырабатывают научное мировоззрение, развивают познавательные способности и творческие силы. Другими словами, урок в школе носит не только обучающий, но и воспитывающий характер.

Урок в школе не исчерпывается вооружением учащихся знаниями, а включает в себя воспитание самостоятельности, пытливости и творческого отношения к овладению знаниями, умениями и навыками. Приобретаемые знания не могут оставаться «на поверхности», они должны становиться внутренним содержанием учащегося, к которому они постоянно обращаются в своей жизни и деятельности. Те знания являются прочными, которые были приобретены в процессе упорного труда, и школа обязана развить в человеке активность и самостоятельность, а также вооружить учащихся методами самостоятельной работы. Ведь образование не заканчивается школой, а продолжается и после ее окончания.

Организация урока зависит от характера образования на отдельных ступенях обучения. С переходом от одной возрастной ступени обучения к другой меняется характер деятельности учащихся: повышается самостоятельность в овладении знаниями; более самостоятельными становятся суждения учащихся.

Процесс усвоения учащимися знаний, умений и навыков включает в себя их **воспитание, осмысление, закрепление, повторение** в различных видах практики. Уроки по-разному организуются и проводятся. На одних уроках по преимуществу изучается новый материал, на других проводится заключение и повторение пройденного, на третьих – разнообразная практическая работа учащихся. Одни уроки начинаются с изложения и объяснения знаний учителем, другие – с практических работ учащихся, третьи – с обобщений учащихся и т. д.

Построение каждого отдельного урока зависит от того, какое место он занимает в общей системе уроков. Прежде чем планировать отдельный урок, необходимо определить последовательность уроков по теме учебной программы в целом. Такое планирование в значительной мере предопределяет и типологию отдельных уроков, входящих в их систему.

Вопрос о **типологии уроков** является одним из трудных. В педагогической и методической литературе опубликован не один десяток различных классификаций уроков, но единой классификации до сего времени нет. Это объясняется рядом обстоятельств: изучением характера обучения на отдельных этапах развития школы, сложностью и многосторонностью учебного процесса, протекающего на уроке.

Например, **И. Н. Казанцев** в своей монографии «**Урок в советской школе**» классифицирует уроки по **трем основным принципам**.

1. По содержанию (т. е., например, уроки математики делятся по своему содержанию на уроки арифметики, алгебры, геометрии).

2. Дидактическим целям (здесь имеются в виду конкретные учебные задачи, т. е. введение учащихся в круг новых знаний, выработка умений и навыков, применений знаний на практике). В связи с этим **И. Н. Казанцев** указывает на следующие **типы уроков**:

- 1) первые (вводные) уроки в начале учебного года;
- 2) вступительные при изучении крупных тем или разделов программы;
- 3) уроки овладения новыми знаниями по текущему учебному материалу;
- 4) закрепления изученных знаний;
- 5) выработки у учащихся умений и навыков;
- 6) применение знаний на практике;
- 7) повторительно-обобщающие;
- 8) учебно-проверочные;
- 9) уроки анализа качества знаний школьников на основе выполненных ими письменных или других практических работ;
- 10) итоговые уроки, завершающие учебный год.

3. Способам проведения (это лекции, беседы, уроки-экскурсии и т. д.).

По-другому классифицирует уроки **С. В. Иванов**, который исходит из особенностей процесса обучения, его составных частей. Основными **типами урока С. В. Иванов** считает:

- 1) вводный;
- 2) урок первичного ознакомления с материалом;
- 3) усвоения новых знаний;

- 4) применения полученных знаний на практике;
- 5) урок навыков;
- 6) закрепления, повторения и обобщения;
- 7) контрольный;
- 8) смешанный, или комбинированный.

Многие варианты имеющихся классификаций типов уроков общим имеют то, что в их основе лежит различие уроков в зависимости от преобладающей в них основной цели: усвоение готовых знаний, их закрепление путем повторения, применение знаний на практике, тренировка с целью выработки умения или навыка, текущее или обобщающее повторение, проверка знаний и умений учащихся. Если на уроке почти равномерно представлены две или несколько дидактических целей, он является тем или иным вариантом комбинированного урока.

Проблемное обучение

В ходе **проблемного обучения** преподаватель широко применяет словесные, наглядные и практические методы обучения. При проблемном обучении изложение осуществляется посредством проблемного рассказа, проблемной лекции, творческого проблемного задания, неожиданного вопроса, предложенного действия.

Суть проблемного изложения заключается в следующем: учитель ставит задачу, которую сам же решает, но при этом показывает путь решения в его истинных и доступных учащимся противоречиях, высказывает ход мысли при движении по пути решения. Назначение этого метода в том, что учитель показывает образцы научного познания, научного решения проблем, а учащиеся контролируют убедительность этого продвижения, мысленно следят за логикой, таким манером усваивая этапы решения целостных проблем.

Проблемное изложение может опираться на материалы из истории науки или на путь доказательного раскрытия способа решения поставленной проблемы. Разумеется, с большим успехом проблемное обучение используется учителями-предметниками гуманитарных дисциплин. Сложность использования проблемного метода заключается в том, что обязателен и необходим высокий профессионализм педагога.

Непосредственный **результат проблемного обучения** – усвоение способа и логики решения данной проблемы или даже группы проблем, но еще без умения их применять самостоятельно. В проблемном обучении часто используется проблемно-поисковая, или эвристическая беседа. По ходу этой беседы перед учащимися ставится ряд логически связанных вопросов, при ответах на которые учащиеся должны высказывать свои предположения и пытаться доказать правоту своих слов, таким образом, проявляя самостоятельность в освоении знаний.

Наглядные пособия приобретают несколько другое назначение при проблемном обучении. Они используются не для облегчения запоминания нового материала, а для постановки учебных задач и создания каких-либо проблемных ситуаций на уроке. Примером могут служить пособия, в которых изображаются серии рисунков, с помощью которых и ставится учебная проблема. Она, в свою очередь, требует достаточно длительных самостоятельных размышлений, анализа и сопоставления.

Упражнения проблемно-поискового характера применяются в том случае, когда ученики могут самостоятельно выполнять какие-либо конкретные виды умственной и практической работы. Это способствует наиболее успешному постижению материала.

Правомерность этого метода состоит в том, что истинность знаний, как и эффективность способов деятельности, которые предписывают учащимся, надо не только утверждать и иллюстрировать, но доказывать с целью приобщения учащихся к определенным способам поиска знаний, с целью формирования абсолютной убежденности в истинности сообщаемых знаний. В целом проблемный вид обучения применяется не только для усвоения нового учебного материала, но и служит важнейшим средством развития навыков творческой учебно-познавательной деятельности.

Модульная технология обучения

Модульная технология обучения – одна из самых молодых альтернативных технологий, которая в последнее время получает широкомасштабное использование. Свое название модульное обучение получило от слова «модуль», одно из значений которого – «функциональный узел». **Модуль** – это логически завершенная часть учебного материала, которая заканчивается контрольной акцией (тестом, контрольной работой или расчетно-графической работой). Под **модульной технологией обучения** понимают реализацию процесса обучения разделением его на подгруппы «функциональных узлов» – значимых действий и операций, которые выполняются учащимся более или менее однозначно, что позволяет достигать запланированных результатов обучения.

Рейтинговая система контроля (100-балльная) учитывает всю активную деятельность учеников. Применение рейтинговых систем позволяет использовать принцип систематического контроля знаний и умений и индивидуальный подход к учащемуся в процессе обучения. Сущность модульного обучения заключается в том, что оно позволяет каждому учащемуся полностью самостоятельно (или при ненавязчивой консультации учителя) добиваться поставленных целей учебно-познавательной деятельности.

Средством модульного обучения служат учебные модули. Модулем может считаться также программа обучения, которая индивидуализируется по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности, темпу обучения. К примеру, разработка модульных курсов в социально-педагогическом колледже – одно из перспективных направлений работы кабинета педагогических технологий. Отличительная черта этих разработок заключается в том, что модульные курсы направлены на компетентный подход в обучении.

Компетентностью принято называть выполнение работы на определенном уровне. Введение любой новой технологии, ее использование открывают новые возможности для реализации потребностей личности в развитии творческого и умственного потенциала, увеличивают время самостоятельной работы, устанавливают единые уровни компетентности.

Модульное обучение позволяет решать такие задачи образования, как оптимизация содержания обучения на основе **деятельностно-модульного подхода**, обеспечивающего возможность любого изменения (так называемая вариативность программ), индивидуализация образовательных программ, практическая деятельность и контроль над успешностью обучения на примере оценки наблюдаемых действий. На каждом последовательном этапе освоения программы определяется компетентность студентов/учащихся. Структура модуля представляет собой совокупность следующих объектов: «М» – модуль – это группа навыков, умений и знаний, которые студенты/учащиеся должны продемонстрировать; «Р» – результат действия (навыки, умения и знания), необходимые для выполнения программы курса; «КД» – критерий оценки деятельности – качество выполнения работы, которое должен продемонстрировать студент/учащийся; «ОУ» – описание уровней – контекст, в котором должны быть проиллюстрированы результаты деятельности.

Современные модели организации обучения

Процесс обновления содержания образования, его модернизация и развитие связаны, прежде всего, с преодолением уже установившихся социальных ограничений, пониманием самого содержания образования. Можно лишь частично решить данную проблему путем разделения структурных компонентов содержания образования в следующей логической цепочке: **«культура – образование – социальный заказ – педагогическое моделирование»**, и тем самым приблизиться к правильному решению проблемы. Рассмотрим соотношение понятий образования и обучения. **Обучение** – это четкое представление (педагогическое содержание) образования. Сближают обучение и воспитание цели и средства достижения поставленных целей. Конкретный предмет рассмотрения – **моделирование содержания образования** – тот гносеологический компонент, который позволит максимально приблизить собственный личностно-исторический опыт учащихся к общественно-историческому, полученному кем-то и когда-то. Остановимся на теоретических основах моделирования. На практике заполнение содержания образования реальным материалом – вечный дискуссионный вопрос. В процессе его разрешения участвуют следующие **представители системы образования:**

- 1) министерство;
- 2) методические службы;
- 3) администрация образовательного учреждения.

Но частным случаем могут быть такие проблемы, которые учитель решает непосредственно вместе со своими учениками, корректируя в ходе процесса содержание обучения. При обсуждении моделирования содержания образования вводится следующая **система понятий**:

1) образование в качестве процесса – способ передачи человеку культурного наследия общества. **Образование** – средство социализации, а также физического и духовного формирования личности, которое ориентировано на некоторые идеалы, на исторически обусловленные, установленные в общественном сознании социальные штампы. Образование в качестве процесса приобщения человека к культуре происходит через интериоризацию и включение в мир человеческой субъективности культурных составляющих;

2) образование в качестве результата (или, в других источниках, образованность) – совокупность культурных компонентов, которые имеет личность для своего дальнейшего становления и развития в качестве субъекта социально-экономической деятельности, пополняющего культурный потенциал цивилизации;

3) с философских и антропологических позиций образование можно рассматривать как способ становления человека в культуре, тенденцию к пониманию и осознанию смыслов, выработку собственной экзистенциальной позиции. **Образование** – реализующаяся возможность самообразования, или становление личности. Данный процесс является непрерывным. Человек рассматривается как совокупность возможностей «становления человеком», которую предстоит реализовать. Данная совокупность – это поиск самого себя в обществе, себя в человечестве и себя во Вселенной.

Рекомендуется использовать специалистов высшей квалификации для моделирования содержания общего образования.

Образовательная программа направления подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Термин «основная образовательная программа» впервые вводится в Законе РФ «Об образовании» (1992 г.), в Статье 9. и далее используется в Законе РФ «О высшем и послевузовском образовании» (1996 г.) в Статье 5 и Статье 6.

В соответствии с Федеральным законом «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» от 01 декабря 2007 г. № 309-ФЗ Статьей 1 вносятся изменения в Статью 7 (пп. 1,4,8) Закона РФ от 10 июля 1992 г. № 3266-1 «Об образовании» и устанавливается взаимосвязь федеральных государственных образовательных стандартов и основных образовательных программ в следующем виде:

✓ «Статья 7, п. 1. В Российской Федерации устанавливаются федеральные государственные образовательные стандарты, представляющие собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию»;

✓ «Статья 7, п. 4. Федеральные государственные образовательные стандарты, представляющие собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ, включают в себя требования к:

1) структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

2) условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

3) результатам освоения основных образовательных программ».

Измененной редакцией Статьи 7, п. 8 Закона РФ «Об образовании» регламентируется, что:

✓ «Федеральные государственные образовательные стандарты ... являются основой объективной оценки уровня образования и квалификации выпускников независимо от формы получения образования ...» и

✓ «6.1. Основные профессиональные образовательные программы начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования обеспечивают реализацию федерального государственного образовательного стандарта с учетом типа и вида образовательного учреждения, образовательных потребностей и запросов обучающихся и включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии»;

Измененной Статьей 14, п. 5 Закона РФ «Об образовании» определяется, что:

✓ «5. Содержание образования в конкретном образовательном учреждении определяется, образовательной программой (образовательными программами), утверждаемой и реализуемой этим образовательным учреждением самостоятельно.

Основная образовательная программа в имеющем государственную аккредитацию образовательном учреждении разрабатывается на основе соответствующих примерных основных образовательных программ и должна обеспечивать достижение обучающимися (воспитанникам) результатов освоения основных образовательных программ, устанавливаемых соответствующим федеральным государственным образовательным стандартам ...»

✓ «5.1. Уполномоченные государственные органы обеспечивают разработку на основе федеральных государственных образовательных стандартов ... примерных основных образовательных программ с учетом их уровня и направленности.

✓ 5.2. Примерные основные образовательные программы с учетом их уровня и направленности могут включать в себя базисный учебный план и (или) примерные программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

Статьей 5 Федерального закона от 01 декабря 2007 г. № 309-ФЗ вносятся изменения в Федеральный закон от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" (в его Статье 5) в части понятия и структуры государственных образовательных стандартов и реализующих их основных образовательных программ и пункты 1, 2, и 5 Статьи 5 излагаются в следующей редакции:

✓ «1. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования предназначены для обеспечения:

- 1) единства образовательного пространства Российской Федерации;
- 2) качества высшего профессионального образования;
- 3) основы для объективной оценки деятельности образовательных учреждений, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования;
- 4) признания и установления эквивалентности документов иностранных государств о высшем профессиональном образовании».

✓ «2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования ... включают в себя требования к:

- 1) структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;
- 2) условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;
- 3) результатам освоения основных образовательных программ».

✓ «5. Основная образовательная программа высшего профессионального образования обеспечивает реализацию федерального государственного образовательного стандарта с учетом вида высшего учебного заведения, образовательных потребностей и запросов обучающихся и включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии».

Опираясь на федеральное законодательство и сложившуюся практику отечественных вузов в разработке основных программных документов, регулирующих образовательный процесс, предлагается следующее определение «основной образовательной программы» высшего учебного заведения:

Основная образовательная программа (ООП) высшего учебного заведения - это комплексный проект образовательного процесса в вузе по определенному направлению, уровню и профилю подготовки, представляющий собой систему взаимосвязанных документов:

1) разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и рекомендованной примерной основной образовательной программы (ПрООП) (по соответствующему направлению, уровню и профилю подготовки) с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы конкретного вуза;

2) устанавливающую цели, ожидаемые результаты, структуру и содержание образования, условия и технологии реализации образовательного процесса, системы деятельности преподавателей, студентов, организаторов образования, средства и технологии оценки и аттестации качества подготовки студентов на всех этапах их обучения в вузе;

3) включающую в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки студентов, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

4) позволяющую реализовать образовательный процесс в конкретном вузе в соответствии с требованиями утвержденного федерального государственного образовательного стандарта по данному направлению, уровню и профилю подготовки.

Учитывая сущностную и законодательно закрепленную взаимосвязь между ФГОС ВО и ООП ВО, концепция ООП вуза непосредственно опирается на концептуальные основания ФГОС ВО как образовательных стандартов нового поколения, призванных:

- стать «проводниками» перспективных отечественных, международных и европейских тенденций реформирования и развития высшего образования, исходя из стратегических интересов и культурно-образовательных традиций России;

- обеспечить оптимальное сочетание универсальности, фундаментальности высшего образования и его практической направленности на период действия ФГОС ВПО. (Там же, С. 5-8).

Главной движущей силой всех современных реформ высшего образования выступает потребность общества, государства и экономики в повышении требований к уровню интеллектуального и нравственного развития человека с высшим образованием, к его социальной и профессиональной готовности, необходимым для жизни в современном быстро меняющемся и усложняющемся мире, и вытекающая из этой потребности необходимость внести адекватные изменения в цели, содержание и организацию систем высшего образования и закрепить их как новые социальные нормы для функционирования и развития таких систем.

Все три интересующие нас объекта социально-образовательного проектирования: ФГОС ВО - ПрООП ВО - ООП ВО - объединяет принадлежность к категории "социальная норма" по отношению к высшему образованию как социальной системе / социальному институту.

ФГОС ВО, ПрООП ВО и ООП ВО образуют взаимосвязанную совокупность комплексных социальных норм разного уровня иерархии (в организации высшего образования) и типа по отно-

шению к определенному направлению подготовки (предметной области высшего образования), уровню квалификации и профилю.

Комплексность каждой из трех социальных норм для высшего образования в нашем случае означает представленность в ней всей совокупности актуальных социальных норм (требований) по отношению к:

- результатам освоения ООП ВО (результатам высшего образования);
- структуре ООП ВО (образовательного процесса);
- условиям реализации ООП ВО (образовательной среде и вузовской системе образования в целом).

ФГОС ВО — это комплексная обобщенная законодательно закреплённая социальная норма федерального (общероссийского) уровня и «рамочного», но достаточно «жесткого» типа по отношению к основным содержательным и организационным характеристикам ВО для отдельного направления подготовки, уровня квалификации и профиля, призванная по соответствующей предметной области ВО обеспечить:

- единство общероссийского пространства высшего образования;
- социально-необходимое качество высшего образования на всей территории РФ;
- основу для объективной оценки деятельности образовательных учреждений, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования;
- основу для признания документов иностранных государств о высшем профессиональном образовании.

ООП ВО — это комплексная развернутая социальная норма институционального (вузовского) уровня по отношению ко всем основным содержательным и организационным характеристикам ВО для отдельного направления подготовки, уровня квалификации и профиля, призванная по соответствующей предметной области ВПО обеспечить:

- реализацию (выполнение) требований соответствующего ФГОС ВО как федеральной социальной нормы в образовательной и научной деятельности конкретного вуза с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы (рынка) труда;
- социально-необходимое качество высшего образования в конкретном вузе на уровне не ниже, установленного требованиями соответствующего ФГОС ВО;
- основу для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на всех этапах их обучения в конкретном вузе;
- основу для объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности конкретного вуза.

Примерная ООП ВО с позиций категории «социальной нормы» занимает промежуточное место между ФГОС ВО и ООП ВО конкретных вузов и выступает в роли комплексной «переходной социальной нормы» федерального (общероссийского) уровня, но «мягкого, направляющего (рекомендательного) типа», имеющей целью предложить вузам возможный инвариант проекта вузовской ООП как ориентир при разработке ООП ВО каждого конкретного вуза.

Концептуальное ядро ФГОС ВО как стандарта нового поколения и реализующих его ООП ВО составляет компетентностный подход к ожидаемым результатам высшего образования.

Отметим, что для отечественной высшей школы и ее учебно-методических объединений характерным было использование концептуальных основ компетентностного подхода, интегрированных с системно-деятельностным подходом к проектированию квалификационно-ориентированных требований к выпускникам вузов, еще в конце 80-х годов XX-го столетия при создании на системно-деятельностной основе квалификационных характеристик специалистов с высшим образованием и сопряженных с ними фондов комплексных квалификационных заданий, а далее ГОС ВПО первого и второго поколений.

Перенос акцента с предметно-дисциплинарной и содержательной стороны (при одновременном сохранении ее достоинств и важности) на ожидаемые результаты образовательного про-

цесса в компетентностном формате является проявлением существенного усиления его студенто-центрированной направленности как отражение важнейшей из мировых тенденций в развитии высшего образования.

Компетенции и результаты образования рассматриваются как главные целевые установки в реализации ФГОС ВО, как интегрирующие начала «модели» выпускника. Сама компетентностная модель выпускника, с одной стороны, охватывает квалификацию, связывающую будущую его деятельность с предметами и объектами труда, с другой стороны, отражает междисциплинарные требования к результату образования. Компетенции подразделяются на две группы: общекультурные (универсальные, надпредметные) и профессиональные (предметно-специфические, предметно-специализированные). Первые являются переносимыми и менее жестко привязанными к объекту и предмету труда, вторые отражают профессиональную квалификацию. Они различаются для разных направлений подготовки / специальностей.

От проектирования результатов образования, выраженных в форме компетенций, следует идти к проектированию объема, уровня, содержания теоретических и эмпирических знаний. Нельзя оторвать компетенции от содержания образования, равно как и не следует рассчитывать, что посредством только содержания образования можно обеспечить овладение компетенциями. За формирование тех или иных компетенций не могут «отвечать» только отдельные учебные дисциплины или даже содержание всей образовательной программы. Компетенции - это также результат образовательных технологий, методов, организационных форм, учебной среды и т.д.

Результаты образования и компетенции устанавливаются не только на уровне квалификации, но и на уровне циклов, учебных дисциплин (модулей). При создании новых образовательных стандартов и программ требуется достижение прозрачности в определении целей обучения и воспитания. Последние должны быть динамичными и чуткими к потребностям общества, экономики, рынка труда. Оценивающие технологии и средства призваны включать в себя индикаторы, которые можно измерить. В условиях многообразия контекстов и их динамичного изменения ширится понимание того, что язык компетенций - наиболее подходящий для консультации с заинтересованными кругами (социальными партнерами).

Ориентация на компетенции способствует проектированию более пластичной структуры учебных дисциплин и обеспечивает сравнимость уровней квалификаций в национальном и международном аспектах. Это позволит осуществлять постоянный пересмотр квалификаций и выбирать соответствующие меры для повышения адекватности реализуемых образовательных программ.

Профессиональные профили должны быть четко определены в разрабатываемой компетентностной модели ФГОС ВО и одновременно сохранять открытость к изменениям. Структура нового поколения образовательных стандартов и программ и заключенные в ней механизмы обновления призваны обеспечить целесообразную меру динамичности и подвижности. Это сделает возможным удовлетворить требование, записанное в «Приоритетных направлениях развития образовательной системы Российской Федерации»: «В условиях развития экономики знаний предстоит обеспечить условия для формирования национальной инновационной системы, в рамках которой должна осуществляться интеграция образования, науки и экономики».

В концептуальные основания ФГОС ВО как стандартов нового поколения и реализующих их ООП ВО вошли также другие важные отличительные признаки-идеи, отражающие связь проектируемых новых социальных норм для отечественной высшей школы с ведущими общемировыми, включая европейские тенденции в развитии высшего образования и придающие новым российским образовательным стандартам и программам «международное измерение». К таким отличительным признакам-идеям относятся:

- Ориентация на создание совокупности взаимосвязанных ФГОС и реализующих их ООП для многоуровневых систем высшего образования по каждому из направлений профессиональной подготовки с многообразной структурой квалификаций (бакалавр (Б), магистр (М), специалист (С) с учетом также возможной диверсификации моделей подготовки выпускников вузов) с использованием согласованных (национальных и международных) дескрипторов квалификаций и уровней,

соотнесенных с Всеобъемлющей структурой квалификаций Европейского пространства высшего образования (бакалавр / магистр / доктор).

- Переход к использованию кредитных систем (систем зачетных единиц), совместимых с ECTS, в определении трудоемкости ООП, реализующих ФГОС ВО; освоение ECTS в роли многоцелевого инструментария (отражение одной из ведущих тенденций Болонских реформ).

- Возрастание социальной ответственности систем высшего образования в целом и коллектива каждого вуза за личностное развитие студентов, раскрытие их интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности по окончании вузов.

- Возрастание междисциплинарности и трансдисциплинарности в проектируемых ООП ВО, реализующих ФГОС ВО.

- Обеспечение преемственности с отечественными традициями высокого уровня фундаментальности высшего образования и формирования адекватного уровня системности профессионального мышления выпускников вузов.

- Достижение сбалансированностей между когнитивным (познавательным) освоением учебных дисциплин и овладением практическими навыками в сфере коммуникаций, творческого и критического анализа; существенное усиление креативной направленности образовательного процесса.

- Использование принципов модульной организации проектируемых ООП ВО, реализующих ФГОС ВО.

- Усиление направленности на диагностику достижений студентов и выпускников, которые они, с точки зрения компетентностного подхода, обязаны продемонстрировать в режиме заданных оценочных средств и технологий.

- Увеличение степеней свободы студентов в том, что касается выбора ими различных индивидуализированных образовательных траекторий.

- Расширение автономии и академических свобод вузов в разработке ООП ВО, особенно в «отборе» содержания образования и образовательных технологий, наряду с усилением подотчетности вузов и их ответственности за качество образования.

- Формирование устойчивого и эффективного социального диалога высшей школы и сферы труда как обязательные условия при проектировании ФГОС ВО и ООП.

- Возрастание ответственности преподавателей и студентов за эффективность образовательного процесса и собственной деятельности.

Одной из современных тенденций развития образования является его стандартизация. Понятие стандарта, как «образца, нормы, мерила», пришло в область образования из производства, где государственный или отраслевой стандарт есть инструмент контроля за качеством продукции. Стандарт образования—это система основных параметров, принимаемых в качестве государственной нормы образованности, отражающей общественный идеал и учитывающей возможности реальной личности и системы образования по его достижению (В.С. Леднев).

Федеральные государственные образовательные стандарты выполняют следующие функции:

- обеспечение качества образования;
- обеспечение единства образовательного пространства РФ;
- основа для объективной оценки уровня образования и квалификации выпускников независимо от форм получения образования;
- основа для разработки примерных образовательных программ;
- предел, в рамках которого государство гарантирует общедоступность и бесплатность образования (для общего среднего образования).

Итак, устанавливая образовательный стандарт, государство требует от своего гражданина достижения определенного стандартом уровня образованности, гарантируя при этом необходимый уровень образовательных услуг. Стандартизация образования в России вызвана учетом тенденций развития мирового образования, а также необходимостью создания единого образовательного

пространства, где обеспечивается единый уровень образования, получаемого в различных образовательных учреждениях.

Стандарт образования является средством регламентации обучения и определяет:

1) обязательный минимум содержания образовательных программ;

2) максимальный объем учебной нагрузки обучающихся;

3) требования к уровню подготовки выпускников. Путем выделения федерального, национально-регионального и школьного (ученического) компонентов содержания образования в образовательном стандарте заложены основы для регионализации и вариативности образования. Иными словами, стандарт не должен создавать условий, приводящих к унификации и стандартизации личности, а должен выступать в качестве документа, упорядочивающего содержательное разнообразие образования и формирующего правовое поле для свободы деятельности в рамках единого образовательного пространства (Ю.Г. Татур).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования разрабатывается для каждого направления подготовки и специальности и утверждается Министерством образования Российской Федерации. Стандарт подготовки выпускника по конкретной специальности включает:

1.Общую характеристику специальности: объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, квалификационные требования (что должен знать, уметь, какими методами владеть выпускник).

2.Требования к уровню подготовки абитуриента .

3.Общие требования к основной образовательной программе. Основная образовательная программа подготовки специалиста состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

4.Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки специалиста: перечень дисциплин федерального компонента с указанием их содержания.

Регионализация образования предполагает отказ от унитарной системы образования и наделение регионов правом и обязанностью выбора собственной образовательной стратегии, создания и реализации собственной программы развития образования в соответствии с региональными социально-экономическими, географическими, культурно-демографическими и другими условиями. Это позволяет образованию нашего многонационального государства сохранять и развивать культурно-исторические традиции народов, а также учитывать национальные и региональные интересы общества.

Вариативность означает создание в образовательной системе условий выбора и предоставление каждому субъекту шанса на успех.

На практике вариативность реализуется в следующих аспектах. Во-первых, это разнообразие типов образовательных учреждений и их организационно-правовых форм. Во-вторых, вариативность содержания образования, которое предлагается различными видами образовательных учреждений. Например, общеобразовательные школы с углубленным изучением отдельных предметов, гимназии, где образование дается на широкой гуманитарной основе, лицеи, осуществляющие раннюю профилизацию обучения. В-третьих, разнообразие форм получения образования. Кроме того, что образовательные учреждения предлагают различные формы (очную, очно-заочную, заочную), можно осваивать образовательные программы (и при успешном освоении получать соответствующий документ) в форме самообразования, экстерната или в форме семейного образования. В-четвертых, вариативность проявляется и в организации педагогического процесса в образовательном учреждении. Например, различные графики учебного процесса, разнообразие форм, порядка и периодичности аттестации (контроля результатов образования).

Многоуровневость—это организация многоэтапного образовательного процесса, обеспечивающего возможность достижения на каждом этапе образования того уровня образованности, кото-

рый соответствует возможностям и интересам человека. Каждый уровень имеет свои цели, сроки обучения (они могут различаться в зависимости от формы обучения), образовательную программу, основанную на соответствующем образовательном стандарте. После успешного освоения образовательной программы определенного уровня обучающийся получает соответствующий документ.

Свойство непрерывности характеризует систему образования не только во временном измерении, а как согласованность, преемственность образовательных программ различного уровня. Это дает возможность не только продолжения, но и смены типа образования на разных жизненных этапах человека в соответствии с меняющимися потребностями и интересами. Кроме того, непрерывность означает ориентацию системы образования на постоянное повышение уровня образованности каждого члена общества. Такая система должна обеспечить человеку на протяжении жизни, в любой ее отрезок свободный доступ к образованию, получению профессии, смене профессии, повышению своей квалификации. Это достигается путем развития учреждений основного и дополнительного образования (например, различные учреждения переподготовки и повышения квалификации, курсы иностранных языков и компьютерной грамотности), внедрения дистанционных и других безотрывных от производства форм обучения, а также создания условий для самообразования каждого человека в течение всей жизни. С этих позиций эффективным будет являться такое образование, которое формирует у ребенка мотивацию и готовность к самостоятельной организации своего непрерывного образования. Только непрерывный процесс образования–самообразования может обеспечить комфортное существование человека в быстро меняющихся условиях жизни в современном обществе.

Система образования непрерывно развивается, с целью повышения качества образования совершенствуются все ее компоненты. Качество образования определяется степенью соответствия целей и результатов образования и зависит от многих факторов, прежде всего от эффективности педагогической деятельности в каждом конкретном образовательном учреждении, от его учебно-материальной базы, научно-методического, организационно-управленческого, финансово-экономического, технического и кадрового обеспечения.

Структура и содержание учебного плана

Учебный план – нормативный документ, регламентирующий общее направление и основное содержание подготовки специалиста, последовательность и интенсивность, сроки изучения учебных дисциплин, основные формы организации обучения, формы и сроки проверки знаний и умений учащихся.

Включает 2 части:

3. график учебного процесса – периоды теоретических занятий, учебной и производственной практики, экзаменационных (или лабораторно-экзаменационных) сессий, дипломной работы (или дипломного проектирования), каникул и их чередования в течение всего срока обучения;

4. план учебного процесса – перечень обязательных, альтернативных и факультативных дисциплин с указанием объема каждой из них в академических часах и распределения этих часов по неделям, семестрам, учебным годам, сроки сдачи экзаменов, зачётов и курсовых работ (проектов) и количество часов, отводимых на лекции, семинары, лабораторные работы и упражнения по каждому предмету.

Типовой учебный план - основной документ, устанавливающий государственный компонент соответствующей образовательно-профессиональной программы. Он устанавливает на государственном уровне минимальные объемы учебных часов и циклов (блоков), перечень обязательных дисциплин в них, предоставляя, таким образом, самостоятельность высшим учебным заведениям в разработке вузовского компонента рабочего учебного плана данной специальности.

Рабочий учебный план - это учебный план специальности конкретного высшего учебного заведения, разработанный на основе типового учебного плана с его дополнениями и корректировками (в соответствии с нормативными документами), учитывающий местные условия, специализацию, уточняющий календарную структуру, этапы учебного процесса.

Рабочий учебный план устанавливает график учебного процесса, свод данных по бюджету времени, перечень учебных дисциплин по данной специальности, их распределение по учебным годам, семестрам, неделям с указанием объема каждой из них в часах по видам занятий, сроки сдачи экзаменов, зачетов, курсовых и дипломных проектов (работ), организации различного вида практик обучающихся, виды и формы контроля знаний.

Учебный план имеет блочно-модульную структуру, которая обеспечивает формирование системы научных ЗУН, их логическую взаимосвязь и последовательность введения в учебный процесс.

Учебный план является конкретной реализацией ГОС ВПО, учитывающей специфику конкретного вуза. В нем для каждой дисциплины, входящей в основную образовательную программу, указывается следующая информация:

- 1) общий объем дисциплины (в академических часах),
- 2) распределение учебного времени по семестрам,
- 3) распределение учебного времени по четырем основным формам обучения (лекции, практические занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа студента),
- 4) форма отчетности (экзамен, зачет),
- 5) кафедра, читающая дисциплину,
- 6) сводный баланс времени по группам дисциплин,
- 7) баланс времени по еженедельной нагрузке студента,
- 8) количество часов, отводимых на различные виды практик.

Учебный предмет — педагогически адаптированная система знаний, умений и навыков, выражающая содержание той или иной науки и соответствующей ей деятельности по усвоению и использованию этих знаний и умений. Является основной структурной единицей учебно-воспитательного процесса, одним из средств реализации содержания образования в системе общих образовательных и профессиональных учебных заведений. Перечень и взаимосвязи У. п., их распределение по годам обучения или отдельным периодам учебного года определяются учебным планом конкретного учебного заведения.

Государственная итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом оценки качества освоения студентом основной образовательной программы второй ступени высшего образования и должна дать объективную оценку теоретической и практической подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, успешно завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе подготовки бакалавра по соответствующему направлению.

Аттестация осуществляется государственной аттестационной комиссией (ГАК), в состав которой входят экзаменационные комиссии по видам аттестационных испытаний. Составы комиссий утверждаются ректором АмТУ. Решения экзаменационных комиссий и ГАК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов.

Результаты любого аттестационного испытания, включенного в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за полгода до её начала.

Государственная итоговая аттестация не может быть заменена оценкой уровня подготовки на основании текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций студента.

Студенты, не прошедшие без уважительных причин в течение установленного срока всех или отдельных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации, отчисляются из вуза. Их восстановление производится в соответствии с действующими правилами зачисления лиц, ранее обучавшихся в вузе.

Итоговая государственная аттестация выпускников вузов второй ступени (ВПО) состоит из

двух видов аттестационных испытаний:

- государственный экзамен;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Сдача государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ производятся на открытых заседаниях экзаменационных комиссий.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца.

Требования к написанию и оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ

ВКР является одним из видов ГИА обучающихся. В соответствии с ФГОС ВО выполнение ВКР является обязательным для всех направлений подготовки/специальностей университета.

ВКР для ОП ВО выполняется в следующих формах:

- для получения квалификации «бакалавр» – в форме бакалаврской работы;
- для получения квалификации «специалист» – в форме дипломной работы (проекта);
- для получения квалификации «магистр» – в форме магистерской диссертации.

ВКР является самостоятельной работой обучающихся. Ее выполнение и защита демонстрирует практическую готовность обучающихся к решению конкретных задач в сфере будущей профессиональной деятельности.

Обучающийся – автор ВКР отвечает за достоверность данных и принятые в ВКР решения, а также за оформление ВКР в соответствии с настоящим стандартом.

Курсовая работа (проект) представляет собой учебно-практическое или научно-экспериментальное исследование, предназначенное для систематизации, углубления и закрепления знаний, полученных обучающимися в процессе изучения конкретной дисциплины в соответствии с учебным планом.

В ВКР/КР применяется научный язык, специальные и профессиональные термины, а также обороты речи, принятые для направления подготовки/специальности, по которой производится обучение.

При написании ВКР/КР не допускается применение оборотов разговорной речи, сленга, произвольных словообразований, не установленных правилами орфографии русского языка.

Специальные и профессиональные термины необходимо употреблять в их точном значении и применительно к месту использования. Не допускается смешивать терминологию исследуемой области знания с терминологией других наук.

При написании работы не допускается использовать личное местоимение «я», а следует использовать изложение авторской позиции от третьего лица и страдательный залог. **Например, «было установлено», «рассматривая задачу приходим к выводу», «разработан специальный подход к решению...». и т. п.**

Структурные элементы ВКР и КР

ВКР и КР строится в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;**
- задание;**
- реферат;**
- содержание;**
- нормативные ссылки;
- определения, обозначения и сокращения;
- введение;**
- основная часть работы** (в соответствии с требованиями факультета);
- заключение;**
- библиографический список;**

приложения.

Обязательные структурные элементы выделены жирным шрифтом. Остальные структурные элементы включаются в ВКР/КР согласно методическим рекомендациям кафедры.

Титульный лист. Титульный лист является первой страницей ВКР/КР.

Задание на проектирование (выполнение работы). Форма задания заполняется рукописным или печатным способом. Формулировка темы ВКР в задании должна точно соответствовать формулировке в приказе по университету. Задание на КР выдается в соответствии с требованиями кафедры.

Реферат. Реферат помещают в пояснительной записке после задания. Реферат должен содержать:

сведения об общем объеме работы, количестве в ней иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;

перечень ключевых слов;

текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятую. Слово «РЕФЕРАТ» записывают в верхней части страницы, посередине прописными буквами.

Содержание . Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименования), заключение, библиографические ссылки (при использовании затекстовых ссылок), библиографический список и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в верхней части страницы, посередине прописными буквами.

Нормативные ссылки. Нормативные ссылки – перечень стандартов, на которые в тексте даны ссылки. Его начинают со слов: «В настоящей (дипломной, бакалаврской, курсовой работе, магистерской диссертации) использованы ссылки на следующие стандарты...».

В перечень включают обозначения стандартов и их наименования в порядке возрастания их регистрационных номеров. Слово «НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ» записывают в верхней части страницы, посередине прописными буквами.

Определения, обозначения, сокращения. Если в тексте ВКР/КР употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения, то перечень необходимо представить в виде списка на отдельном листе, после содержания. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят, сокращения, справа – их детальную расшифровку. Если в ВКР/КР обозначения, символы, сокращения и т.п. повторяются менее трех раз, перечень не составляют, а расшифровку приводят в тексте при первом их упоминании. **Например, «научно-исследовательская работа (далее – НИР)».**

В ВКР/КР допускается использовать следующие сокращения: т.д. – так далее; т.п. – тому подобное; и др. – и другие; в т.ч. – в том числе; пр. – прочие; т.е. – то есть.

Не допускается использовать сокращения: т.о. – таким образом; т.н. – так называемый и т.к. – так как. Слово «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ» записывают в верхней части страницы, посередине прописными буквами.

Введение. Введение должно кратко характеризовать современное состояние научной проблемы, содержать оценку целесообразности темы, основание и исходные данные для разработки темы. Следует четко формулировать актуальность, новизну и практическую значимость темы, записывая формулировку каждого показателя качества работы с новой строки.

Слово «ВВЕДЕНИЕ» записывают в верхней части страницы, посередине прописными буквами.

Основная часть. В основной части ВКР/КР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Структура и последовательность разделов

основной части устанавливается в методических указаниях по проектированию ВКР/КР разработанных выпускающими кафедрами.

Заключение. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполнения ВКР/КР. В нем следует приводить только такие выводы, которые согласуются с целью исследования, сформулированной в разделе «ВВЕДЕНИЕ».

Слово «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» записывают в верхней части страницы, посередине прописными буквами

Библиографический список. Библиографический список включает библиографические описания цитируемой, упоминаемой и изученной автором литературы и помещается после заключения. Содержание библиографического списка определяется автором работы. Особое внимание уделяется отражению литературы последних 3-5 лет как показателю осведомленности автора о современном состоянии рассматриваемой им темы.

ВКР/КР в библиографический список не включаются, ибо носят учебный характер.

Приложение. В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной ВКР/КР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

Общие требования к оформлению работы.

Изложение текста и оформление работ выполняют в соответствии с требованиями Стандарта

Страницы текста и включенные в него иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

ВКР/КР должны быть напечатаны с использованием компьютера и принтера, на одной стороне листа белой бумаги формата А4, через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, размер – 14, гарнитура – Times New Roman, текст располагается по ширине (формату) с включенным переносом слов.

Допускается написание текста от руки разборчивым почерком с интервалом между строк 8 мм синими или фиолетовыми чернилами.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры (курсив, размер, жирность).

На усмотрение кафедр ВКР/КР могут иметь основные надписи на каждом листе работы.

Расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк не менее 3 мм, от верхней или нижней строки текста до верхней линии рамки или до основной надписи – не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 12 мм.

Рамку следует оформлять, соблюдая следующие размеры полей: поле для брошюровки – не менее 20 мм; верхнее, нижнее и правое – не менее 5 мм.

Качество напечатанного текста, иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения текста, схем, таблиц и рисунков по всей работе. Линии, буквы, цифры и знаки должны быть четкими, нерасплывшимися.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе написания ВКР/КР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской, с нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

Повреждения листов текста, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Количество исправлений на одном листе – не более трех.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие собственные имена в тексте приводятся на языке оригинала. Допускается транслитерировать собственные

имена и приводить их в переводе на русский язык с добавлением в скобках (при первом упоминании) оригинального варианта.

Сокращения русских слов и словосочетаний в работе необходимо выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.12-93.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе и задании не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

Листы формата А3 включают в общую нумерацию листов работы, учитывают как один лист и помещают в приложение. Иллюстрации и таблицы на листах меньше формата А4 наклеивают на лист формата А4.

Научно-исследовательская работа студентов и перспективы их дальнейшего образования

Учебно-Исследовательская и Научно-Исследовательская Работа Студентов (УИРС и НИРС) в вузах является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов, способных творчески решать задачи современной науки и практики, предвидеть перспективы их развития. Эти качества будущий специалист может приобрести лишь при органическом соединении учения с научно-исследовательской деятельностью. Научная работа студентов должна являться не дополнением к учебно-воспитательному процессу, а его органичной составляющей.

Основными задачами УИРС и НИРС на кафедре являются:

- 1) Оказание помощи студентам в овладении профессией;
- 2) Развитие творческого мышления и инициативы в решении практических задач;
- 3) Развитие у студентов склонности к исследовательской деятельности, стремления находить нестандартные решения профессиональных задач;
- 4) Расширение теоретического кругозора и научной эрудиции;
- 5) Овладение методами научного познания, углубленное и творческое освоение учебного материала;
- 6) Формирование исследовательских навыков, освоение методики и средств решения научных и практических задач и овладение навыками работы в творческих коллективах, ознакомление с методами организации их работы, содействие успешному решению актуальных научных задач образования и культуры;
- 7) Формирование навыков работы с научной литературой;
- 8) Отбор и воспитание из числа наиболее одаренных студентов резерва исследователей и преподавателей;
- 9) Популяризация научных знаний и достижений среди студентов и преподавателей.

Основной базой для организации и проведения НИРС является профессорско-преподавательский потенциал кафедры в сотрудничестве со студенческим научным обществом АмГУ. Во всех случаях студенческая научная работа органически увязывается с основными научными исследованиями профессорско-преподавательского состава университета и является важным показателем работы кафедр.

Характер научной работы студентов определяется тематикой научных проблем и может включать в себя: а) экспериментальные работы; б) теоретические работы; в) реферативные работы, в том числе — подбор и изучение новейшей информации о разработке той или иной научной проблемы по периодическим изданиям; изучение истории деятельности и трудов основоположников отраслей наук.

Современное понятие «научно-исследовательская работа студентов» включает в себя два взаимосвязанных элемента:

- обучение студентов элементам научно-исследовательского труда, привитие им навыков этого труда;
- собственно научные исследования, проводимые студентами под руководством профессоров, доцентов и преподавателей кафедры.

Исходя из этого внеаудиторную самостоятельную исследовательскую работу студентов можно разделить на два вида: учебно-исследовательскую (УИРС) и научно-исследовательскую (НИРС). Чем же отличаются друг от друга эти два вида работы?

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) выполняется каждым студентом в отведённое расписанием занятий учебное время по специальному заданию в обязательном порядке под руководством преподавателя.

Основной задачей УИРС является обучение студентов навыкам самостоятельной теоретической и экспериментальной работы, ознакомление с реальными условиями творческой работы микроколлектива (студенты-преподаватель). В процессе выполнения учебных исследований будущие специалисты учатся самостоятельно проводить эксперименты, применять свои знания при решении конкретных научных задач.

Эта работа является неотъемлемой частью педагогического процесса кафедры. Она наряду с традиционными видами обучения осуществляется на аудиторных занятиях, но в большей мере предполагает участие во внеаудиторной учебно-исследовательской работе каждого студента, включая систематическое выполнение заданий по СРС.

Специфика УИРС, отличающая её от традиционных видов обучения, состоит в том, что, занимаясь ею, студент выступает не в роли пассивного объекта — получателя готовой, систематизированной и аранжированной информации, а в роли субъекта познавательного процесса. Слушая лекции и читая учебник, студент обычно готовится к механическому воспроизведению содержащихся в них сведений на экзамене. В системе УИРС студент самостоятельно, хотя и под руководством преподавателя, ведёт наблюдения за материалом, экспериментирует, осуществляет поиск в научной и методической литературе.

Таким образом, по уровню познавательной деятельности эта работа является исследовательской, но по функциональному назначению она носит учебный характер. Её основная цель — способствовать более прочному, чем при восприятии готовых сведений, усвоению знаний, обеспечить активное владение научной информацией. Теоретические положения не заучиваются в виде словесных формул и стереотипных положений, а вырабатываются или извлекаются из специальной литературы, проверяются на практике и усваиваются в их соотнесенности с собственным опытом студента. Вторая существенная цель УИРС — снабдить будущего специалиста элементарными исследовательскими умениями и навыками, способствующими его дальнейшему профессиональному совершенствованию.

От учебных исследований не следует ожидать объективно ценных (новых) научных результатов: занимаясь учебно-исследовательской работой, студент, как правило, «открывает для себя» то, что фактически уже известно науке. Лишь отдельные результаты УИРС представляют подлинный научный интерес — публикуются или используются в преподавании.

Завершается УИРС оформлением отчёта, в котором студенты излагают результаты своей учебно-исследовательской деятельности.

Необходимыми компонентами учебно-исследовательской деятельности являются:

- 1) самостоятельная работа с литературой;
- 2) пользование библиографическими указателями, каталогами, картотеками.

Студенты учатся выделять положения в изучаемом материале и кратко формулировать их, вести текстуальные и свободные конспекты, сопоставлять различающиеся положения в изучаемых источниках с постепенным увеличением их числа, реферировать учебную литературу, критически сопоставляя различные точки зрения.

Учебно-исследовательская работа строится первоначально на материале учебных дисциплин, изучаемых всеми студентами данного курса согласно учебному плану; в дальнейшем — на материале углубленного изучения разными группами студентов одного и того же курса отдельных

комплексных проблем (специальные семинары, результаты которых варьируются на гуманитарных факультетах от компилятивной курсовой работы до дипломной, содержащей итоги самостоятельных наблюдений студента).

Некоторые конкретные формы организации учебно-исследовательской работы студентов:

1. Реферирование. Одним из звеньев учебно-исследовательской работы в ходе изучения теоретических дисциплин является написание рефератов. В реферате студент делает обзор нескольких работ, посвящённых одной из проблем данной дисциплины. Представление реферата предусмотрено учебным планом и является одним из условий получения зачёта.

2. Спецкурсы и семинары по выбору студентов представляют собой комплексную форму учебно-исследовательской деятельности, заключающую в себе индивидуальную работу студента (изучение специальной литературы, анализ объекта исследования под углом зрения выдвинутой гипотезы, написание и оформление доклада) и коллективное обсуждение каждого доклада на специально отведённом для этой цели занятии. Каждый спецсеминар может быть посвящён одной из проблем, которая, в свою очередь, может подразделяться на несколько частных тем будущих комплексных студенческих разработок.

Студентам предоставляется право выбора конкретной темы доклада из предлагаемых кафедрой списков в соответствии с их научными интересами. В дальнейшем студенты на протяжении семестра работают в контакте с руководителем над темой, собирают материал, пишут и окончательно оформляют свои доклады и рефераты.

Обсуждение доклада и реферата на занятии проводится в соответствии с обычной процедурой защиты научных работ. Целесообразность детального обсуждения результатов учебного исследования студента определяется особенностью темы и интересом к ней воспринимающей аудитории, а при затрате на эту процедуру не регламентированного времени необходимо предусмотреть возможность проведения отдельных занятий (заседаний) по результатам научных изысканий студентов.

Такая форма организации спецкурсов и семинаров обеспечивает участие каждого студента в учебно-исследовательской работе, а также создает условия для приобретения студентами ряда профессиональных умений и навыков.

Несколько иные функции имеет научно-исследовательская работа студентов (НИРС).

Сопоставление учебно-исследовательской работы с НИРС показывает наряду с общностью целей и результатов существенные организационные различия.

Термин «научно-исследовательская» в строгом смысле предполагает не «ученический» уровень изысканий, а объективную общественную значимость ожидаемых и получаемых результатов (новизна теоретических выводов или новизна предложений по практическому использованию положений). Однако в практике высших учебных заведений НИРС отличается от УИРС фактически не по качеству итогов, а по характеру отношения к учебному процессу и, соответственно, по контингенту участников: НИРС, в отличие от УИРС, не является частью учебного процесса, хотя и оказывает на него положительное воздействие. НИРС проводится в свободное от учебных занятий время: студенты работают над индивидуальными или коллективными темами (связанными с кафедральной научно-исследовательской тематикой), участвуют в работе научных кружков и факультативов, выступают с сообщениями на студенческих научных конференциях. К участию в НИРС студенты привлекаются на добровольных началах.

В то же время, как и в УИРС, только некоторые исследования, выполненные в рамках НИРС, представляют научную ценность. Значительная часть НИРС на факультетах и в вузах сводится к овладению специальными знаниями и исследовательскими приёмами. Именно эти обстоятельства являются чертами, объединяющими УИРС и НИРС.

Формы организации НИРС варьируются в зависимости от курса, характера дисциплины и ожидаемых результатов. К основным формам НИРС относятся:

- работа в студенческих кружках
- участие в исследованиях, проводимых кафедрами вуза;

- участие в исследовательской работе учреждений образования и здравоохранения;
- исследовательская работа, проводимая по индивидуальному плану;
- участие в научно-теоретических конференциях, выступления с докладами и сообщениями по материалам собственных исследований.

На младших курсах целесообразна кружковая форма НИРС, как наиболее удобная для решения задач, возникающих на первом этапе приобщения студентов к научной деятельности. Кружок объединяет студентов, проявляющих интерес к одной и той же дисциплине и имеющих, как правило, примерно одинаковый уровень подготовленности. Такого рода кружок на первых порах преследует цель введения студентов в круг понятий и проблем данной дисциплины, сообщения им минимума знаний, необходимых для последующего овладения исследовательскими приемами. В работе кружка лекции-беседы преподавателя сочетаются с обсуждением изучаемой студентами литературы и с анализом итогов самостоятельно выполненных студентами заданий. Занятия в кружках предполагают либо более широкое ознакомление с проблематикой, либо более глубокое изучение некоторых частных проблем, чем это предусмотрено для данной дисциплины учебным планом.

Научные кружки для студентов старшекурсников предполагают работу по иной схеме. Предполагается, что студенты, занимающиеся в научных кружках, уже усвоили определенный минимум сведений по интересующей их дисциплине. В этих условиях существенно возрастает роль самостоятельной творческой работы, промежуточные и конечные результаты которой становятся предметом обсуждений на заседаниях кружка. Работа в таком кружке предполагает сопоставление и критический анализ имеющихся научных концепций, сбор и обработку эмпирического материала, освоение приемов анализа, теоретическое обобщение полученных сведений, т.е. в полном смысле научное исследование.

Наряду с кружковой формой организации НИРС целесообразно создание проблемных групп, занятых разработкой какой-либо одной, общей для всей группы проблемы. Проблемные группы могут работать в рамках того или иного кружка или являться самостоятельными организационными единицами. В отличие от кружка, число членов которого не ограничивается, проблемная группа состоит обычно из нескольких человек. Группа отличается от кружка также по характеру деятельности. В научном кружке объединяются студенты, работающие над разными темами, соответствующие общему профилю кружка. Студенты, работающие в проблемных группах, объединены единой исследовательской задачей. Они либо коллективно решают одну задачу, либо распределяют между собой частные аспекты проблемы. Для выступления на заседаниях могут приглашаться разные преподаватели; работой проблемной группы постоянно руководит один преподаватель. Как и научный кружок, проблемная группа может в отдельных случаях состоять из студентов разных курсов.

Чрезвычайно важной формой НИРС является индивидуальная работа руководителя со студентами. Преподаватель руководит одной студенческой работой или несколькими тематически связанными между собой работами. Наиболее эффективна такая работа на старших курсах, однако начинать индивидуальную работу со студентами, обнаружившими исследовательские склонности, необходимо на младших курсах.

Результаты студенческих исследований оформляются в виде сообщений и докладов, с которыми авторы выступают на заседаниях кружков и на студенческих научных конференциях. Доклады, представляющие серьезный интерес, оформляются впоследствии в виде студенческих научных работ, направляемых на смотры-конкурсы. Лучшие из них могут публиковаться в вузовских сборниках в виде статей, написанных в соавторстве с научным руководителем (в отдельных случаях преподаватель рекомендует работу студента к опубликованию, не выступая в качестве соавтора).

Непосредственное научное руководство НИРС осуществляется профессорско-преподавательским составом, поскольку руководство НИРС для работников вуза является одним из составляющих годовой учебной нагрузки профессора или преподавателя.

При выполнении всех видов научных работ студентами, руководство вуза обязано предоставить возможность широкого использования материальной базы и производственных площадей кафедр, преимущественного права пользования фондами научной библиотеки и использования средств ТСО. Научная работа, начатая во время обучения в вузе, в дальнейшем может перерасти в диссертационное исследование.

На завершающем этапе обучения студента в вузе происходит слияние УИРС и НИРС. Тема исследования, проводимого студентом в кружке, может быть положена в основу его курсовой или дипломной работы. В свою очередь, дипломная работа, выполненная в рамках УИРС (т.е. прошедшая обсуждение на спецсеминарах), при защите её на заседаниях ГЭК нередко оценивается как подлинно научное исследование.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Целью практических занятий по дисциплине является:

формирование предусмотренных стандартов ВО компетенций, закрепление на практике и углубление знаний теоретической части дисциплины;

приобретение умений работать с различными источниками информации;

знакомство с локальными нормативными документами университета.

выработка навыков использования современных информационных технологий для обеспечения будущей профессиональной деятельности.

Предметом исследования на практических занятиях являются:

Федеральный образовательный стандарт ВО по направлению 09.03.01 и его компоненты, в т.ч. профессиональные компетенции;

структура и содержание учебного плана по направлению 09.03.01, обязательные и вариативные дисциплины;

направления профессиональной деятельности;

опыт специалистов по направлениям профессиональной подготовки;

выбор темы для самостоятельного исследования, поиск материала, его систематизация.

Практические занятия, как правило, проводятся в форме семинаров, на которых студенты участвуют в обсуждении выносимых на дискуссию вопросов, участвуют в опросах, переходящих в обсуждение. Выступления могут сопровождаться презентационными роликами, выполненными в среде Microsoft Office PowerPoint.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Планы проведения практических занятий

Тема 1. История развития университета и факультета

Тема 2. Структура университета. Рассматривается структура университета, основные подразделения их функции.

Тема 3. Виды и формы учебного процесса

Тема 4. История развития вычислительной техники

Тема 5. ОП и учебный план направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Тема 6. Оформление презентаций. Особенности и правила оформления презентации.

Тема 7. Требования к написанию и оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ. Основные проблемы работы над черновой и белой рукописью. Особенности языка и стиля научной работы. Специфическая фразеология научной прозы. Грамматические особенности научной речи. Синтаксис научной речи. Стилистические особенности научного языка.

Основные требования и особенности процедур выполнения, подготовки, написания, оформления, рецензирования и защиты бакалаврской работы.

Написание и оформление научных работ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Лекция является ведущей формой организации учебного процесса в вузе. Основными организационными вопросами при этом являются:

- подготовка к слушанию и восприятию лекции;
- как записывать лекцию.

Роль лекции в вузе так же велика, как и роль урока в общеобразовательной школе. Ее особое значение состоит в том, что она знакомит студента с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Преподаватель в процессе изложения курса умело связывает теоретические положения своей науки с практикой. Вместе с тем на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и записывания информации. Лекция несет в себе четкость, стройность мысли, живость языка, эмоциональное богатство и культуру речи. Все это воспитывает логическое мышление студента, закладывает основы научного исследования.

Каждой лекции отводится определенное место в системе учебных занятий по курсу. В зависимости от дидактических целей лекции могут быть: вводными, обзорными, обобщающими, тематическими, установочными. Они различаются по строению, приемам изложения материала, характеру обобщений и выводов. Выбор типа лекции обусловлен спецификой учебного предмета и решением воспитательных и развивающих задач.

Как записывать лекцию. Записывание – активный творческий процесс. Оно не только обеспечивает возможность пользоваться знаниями в нужный момент (подготовка к семинару, докладу, экзамену), но и позволяет глубже вникнуть в сущность сообщаемой информации.

Запись лекции исключительно важна:

- во-первых, она позволяет надолго сохранить основные положения лекции;
- во-вторых, способствует поддержанию внимания;
- в-третьих, активизирует мысли студента, так как он вынужден выбирать главное, записывать, продолжая в то же время слушать и анализировать то, что говорит лектор;
- в-четвертых, запись лекции способствует лучшему запоминанию материала: чем больше активность слушателя, тем более длительным будет сохранение в памяти полученной информации;
- в-пятых, не пишущий, а только слушающий студент быстрее устает, быстрее начинает отвлекаться, чем студент, слушающий и записывающий.

Что и как записывать на лекции? Прежде всего, необходимо записать название темы, план лекции и рекомендованную литературу. После этого приступать к записи содержания лекции. Записи лекций должны быть краткими, фиксировать нужно только самоеглавное, необходимое для самостоятельной работы.

Лектор обычно выделяет голосом такие места (или замедляет темп, повторяет, рекомендует записать, диктует). Если преподаватель по каким-то причинам не делает этого, то внимательно слушающий студент сам выбирает основное и записывает. Записи одних тезисов бывает недостаточно, необходимо отмечать положения, факты, примеры, поясняющие материалы, а также схемы, рисунки, таблиц и т.д.

Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме. Не следует забывать, что наш мозг имеет свойство не только усваивать, но и терять информацию, что является своеобразным средством защиты от перегрузок. Поэтому нужно бороться за сохранение знаний и работать над лекциями. Необходимо обращаться к лекциям неоднократно. Первый просмотр записей желательно сделать в тот же день, вечером, по горячим следам, когда еще все свежо в памяти. Запись лекции нужно прочитать, заполнить пропуски, расшифровать и уточнить некоторые сокращения. Сделав это, студент знакомится с материалом темы по учебнику, вносит нужные уточнения и дополнения в конспект.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой те-

мы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев Г.Н. История техники и технологий [Электронный ресурс]: учебник/ Г.Н. Зайцев, В.К. Федюкин, С.А. Атрошенко— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 417 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58851.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс]/ Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Лёвочкина— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 507 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62828.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Современные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Л. Серветник [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 225 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63246.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Лученкова Е.С. История науки и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.С. Лученкова, А.П. Мядель— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35486.html>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Аверченков В.И. История развития системы государственной безопасности России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков, В.В. Ерохин— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6997.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Тихомирова Л.Ю. История науки и техники [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Л.Ю. Тихомирова— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14518.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Петров Ф.А. Формирование системы университетского образования в России. Том 1. Российские университеты и Устав 1840 года [Электронный ресурс]/ Петров Ф.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2002.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13121>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Петров Ф.А. Формирование системы университетского образования в России. Том 2. Становление системы университетского образования в России в первые десятилетия XIX века [Электронный ресурс]/ Петров Ф.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2002.— 816 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13122>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Стандарт организации. Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов) [Электронный ресурс] / АмГУ ; разработ. Л. А. Проказина, Н. А. Чалкина, С. Г. Самохвалова. - Введ. с 05.04.2018. - Благовещенск : 2018. - 75 с. - http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/9702.pdf

СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	3
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ	56
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ	57
ЛИТЕРАТУРА	59