

ОЖЕГОВ В. С., ДОРОГОБЕД А. Н.
**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА,
КОНТРОЛЯ И СПИСАНИЯ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ РАБОЧИМИ
УЧЕБНЫМИ ПЛАНАМИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ПОДГОТОВКИ КАФЕДР**
УДК 37:004, ВАК 05.13.18, ГРНТИ 14.01.85

Автоматизированная информационная система учета, контроля и списания работ, предусмотренных рабочими учебными планами по направлениям подготовки кафедр

Automated information system for accounting, control and cancellation of work provided for by the working curricula in the areas of department preparation

В. С. Ожегов, А. Н. Дорогобед

V. S. Ozhegov, A. N. Dorogobed

Ухтинский государственный
технический университет, г. Ухта

Ukhta State Technical University,
Ukhta

В статье рассматривается разработка АИС учёта, контроля и списания работ, предусмотренных рабочими учебными планами по направлениям подготовки кафедр. Автоматизированная информационная система учета, контроля и списания работ, предусмотренных рабочими учебными планами по направлениям подготовки кафедр, а именно: изучение и описание предметной области, моделирование системы и описание результатов разработки программного продукта.

The article discusses the development of AIS accounting, control and cancellation of work provided for by the working curricula in the areas of preparation of departments. An automated information system for accounting, control and cancellation of work provided for by the working curricula in the areas of department preparation, namely: the study and description of the subject area, system modeling and description of the results of software product development.

Ключевые слова: Автоматизированная информационная система, система учёта.

Keywords: Automated information system, accounting system.

Введение

Федеральные государственные образовательные стандарты в сфере высшего образования в вузе предполагают наличие системы оценки качества подготовки обучающихся [1].

Система оценки качества является способом деятельности преподавателя и обучающегося, в ходе которых определяется качество усвоения учебного материала и овладения студентами требуемыми знаниями, умениями и навыками.

Основным структурным учебно-научным подразделением университета, обеспечивающим проведение учебной, научно-исследовательской, воспитательной работы, а также отвечающим за качество ведения образовательной программы является

кафедра университета. Иными словами, именно на кафедру ложится ответственность за осуществление подготовки студентов в рамках определённой специальности.

Ежегодно заведующими кафедрами составляются учебные планы и основные образовательные программы, которые предусматривают организацию контроля знаний и умений студентов в форме текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Основным инструментом позволяющим оценить качество и успешность прохождения аттестаций обучающимися являются студенческие работы.

Как и любой документ все студенческие работы подлежат учету, хранению и списанию. Учет и хранение студенческих работ, выполненных обучающимися как очной, так и заочной форм обучения, ведется на кафедрах, на которых выполняются эти работы назначенными должностными лицами из числа учебно-вспомогательного персонала (УВП).

В настоящее время процесс учета и списания работ осуществляется следующим образом:

По мере готовности работы, обучающиеся проходят нормоконтроль у назначенного сотрудника УВП на кафедре, за которой закреплена дисциплина. Сотрудник фиксирует факт проверки на титульном листе. С отметкой нормоконтроля студент может приступить к сдаче работы преподавателю. После защиты студентами работ, преподаватель по соответствующей дисциплине обязан сдать работы на хранение в архив кафедры ответственному должностному лицу. Факт передачи работ фиксируется в журналах учета. Должностное лицо, получив на хранение работы, складывает их пачками по дисциплинам и группам и перевязывает.

Все работы хранятся в специально оборудованных помещениях или местах, недоступных для посторонних лиц, в течение определенного срока, а затем списываются по акту и уничтожаются в присутствии комиссии в соответствии с требованиями и приказами архивных дел университета.

Ежемесячно преподаватели и сотрудники фиксируют не менее сотни работ. Преподаватели отчитываются заведующему кафедры, а заведующий в свою очередь готовит различные отчетные акты для учебного отдела.

При большом количестве работ у сотрудников уходит большое количество времени на поиск нужной информации. Также немаловажной проблемой является отчетность, при составлении которой требуется собрать информацию из нескольких журналов.

Так как хранение файлов происходит в разрозненном виде, то сотруднику требуется некоторое, подчас довольно длительное время, чтобы решить требуемые задачи, поскольку возникает сложность в быстром поиске нужной информации.

Для решения вышеперечисленных проблем предполагается автоматизировать процесс учета, контроля и списания работ кафедры, где сотрудники кафедры осуществляют контроль за работами обучающихся, а также их списание.

Система позволит сократить временные затраты на выполнение той части основных задач кафедры, которая связана с учетом, списанием работ и составлением отчетов, а также производить быстрый поиск необходимой информации. Кроме этого, система позволит вести учет работ с полной информацией о ней, что ранее не представлялось возможным.

Описание предметной области

Основным документом для любого учебного учреждения, определяющим содержание и основные характеристики образования по направлениям подготовки, является основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) [5].

В структуре ОПОП обязательным компонентом является учебный план.

Учебный план подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Учебный план включает в себя:

- график учебного процесса на весь период обучения;
- перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний
- итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их трудоемкости, форм контроля и распределения по периодам обучения;
- структурно-логическую схему (диаграмму курсов);
- матрицу компетенций.

Контроль знаний и умений студентов проверяется, промежуточной и итоговой аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную и систематическую оценку хода освоения дисциплины, проводится и включает в себя оценки за несколько элементов контроля.

Промежуточная аттестация — это проверка промежуточной/окончательной оценки по дисциплине.

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения выпускной квалификационной работы.

Для каждой из аттестаций предусмотрена как минимум одна форма контроля аттестации обучающихся

Форма контроля – это способы, с помощью которых оценивается результативность учебно-познавательной деятельности учащихся и педагогической работы

Результативность процесса обучения во многом зависит от тщательности разработки форм контроля. Контроль знаний необходим при всякой системе обучения и любой организации учебного процесса. Это средство управления учебной деятельностью обучающихся [6].

К основным формам контроля относятся:

1) Курсовая работа – задание, которое выполняется обучающимися высших и средне-специальных учебных заведений, обычно на втором-третьем курсах в виде рефератов, на старших – в виде исследовательской работы. Часто курсовые работы выполняют по предметам, которые являются основными по специальности. Текущий контроль.

2) Курсовой проект – это форма контроля полученных и усвоенных студентом знаний по профилирующим предметам, представленная в виде индивидуальной научной теоретически-практической работы. Текущий контроль.

3) Расчетно-графическая работа – самостоятельное исследование, которое создано на обоснование теоретического материала по основным темам курса и выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Текущий контроль.

4) Контрольная работа – это тест, в котором измеряется уровень знаний, навыков, умений или физических возможностей. Используется как средство для установления эффективности осуществления образовательной деятельности. Текущий контроль.

5) Экзамен – итоговая оценка знаний. Проводится как в письменном, так и в устном формате. Промежуточная аттестация

6) Письменная экзаменационная работа – сжатое изложение информации по конкретной теме.

7) Зачет – форма проверки знаний, обучающихся в вузах и средних профессиональных учебных заведениях. Промежуточная аттестация

8) Зачет с оценкой – форма оценки усвоения учебного материала дисциплин, а также выполнения программ практик. Промежуточная аттестация

9) Реферат – краткий доклад или презентация по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Текущий контроль.

10) Отчет по практике – практическая работа, которая выполняется студентами самостоятельно и служит своеобразным способом фиксирования полученных знаний, умений, навыков. Текущий контроль.

11) Выпускная квалификационная работа – это аттестационное испытание студента, систематизирующее полученные знания по выбранной квалификации. Итоговая аттестация.

Подтверждающим документом об успешном освоении ОПОП могут выступать следующие документы:

- учебная работа - документ, подготовленный обучающимися и подтверждающий их участие в мероприятиях по текущему и промежуточному контролю успеваемости (контрольные работы, отчеты по практикам, курсовые работы/проекты, выпускные квалификационные работы (ВКР));

- экзаменационные листы - документы, формируемый по результатам текущего и промежуточного контроля успеваемости, подтверждающие качество освоения обучающимися образовательной программы

- журналы учета успеваемости студентов, отчеты по результатам сессии, сводные ведомости успеваемости;

- документы, формируемые по результатам итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся (протоколы и другие материалы государственных экзаменационных комиссий (ГЭК)).

Все перечисленные документы в обязательном порядке подлежат учету, хранению и списанию.

Исходя из описания предметной области были выявлены функциональные требования к АИС «Автоматизация процесса учета, контроля и списания работ, предусмотренных рабочими учебными планами по направлениям подготовки кафедр»:

- система должна уметь считывать учебные планы;
- система должна позволять заполнять журнал учета работ;
- система должна производить учет работ студентов;
- система должна уметь формировать ведомости и акты списания;
- система должна уметь выводить ведомости и акты списания на печать;
- система должна позволять производить списание работ студентов.

Так же система должна быть многопользовательской, чтобы каждый из сотрудников кафедры мог размещать в ней свой набор данных, получать формы для заполнения, а другие пользователи не имели доступа к этим функциям.

При обзоре аналогов системы руководящим мотивом было сравнение постановок задач, лежащих в основе, разрабатываемой и оцениваемых в качестве аналогов систем и выявление потенциально полезных функций, которые не вошли в постановку задачи на разработку системы. С точки зрения классификации информационных систем, разрабатываемая система относится к системам электронного учета успеваемости.

Поиск привёл к одному типу аналогов: это системы электронного учета успеваемости.

Каждая из систем позволяет реализовать некоторые из заявленных функций, но не все вместе.

По результатам изучения систем-аналогов из сферы работы с документами и работы с электронным документооборотом был сделан вывод о том, что невозможно использовать готовые решения, поскольку постановка задачи предполагает комплексную автоматизируемую работу по формированию документов, учету и списанию работ кафедры, а также аналоги не существуют аналогов, которые полностью удовлетворяли заявленным требованиям на разработку АИС. Родственность рассматриваемых систем в этой части позволила оценить некоторые функции как потенциально полезные для разрабатываемой системы.

На стадии предпроектного обследования, основываясь на описании предметной области, была разработана контекстная диаграммы «как будет» (Рисунок 4). При её декомпозиции была построена более детализированная диаграмма потоков данных (Рисунок 5).

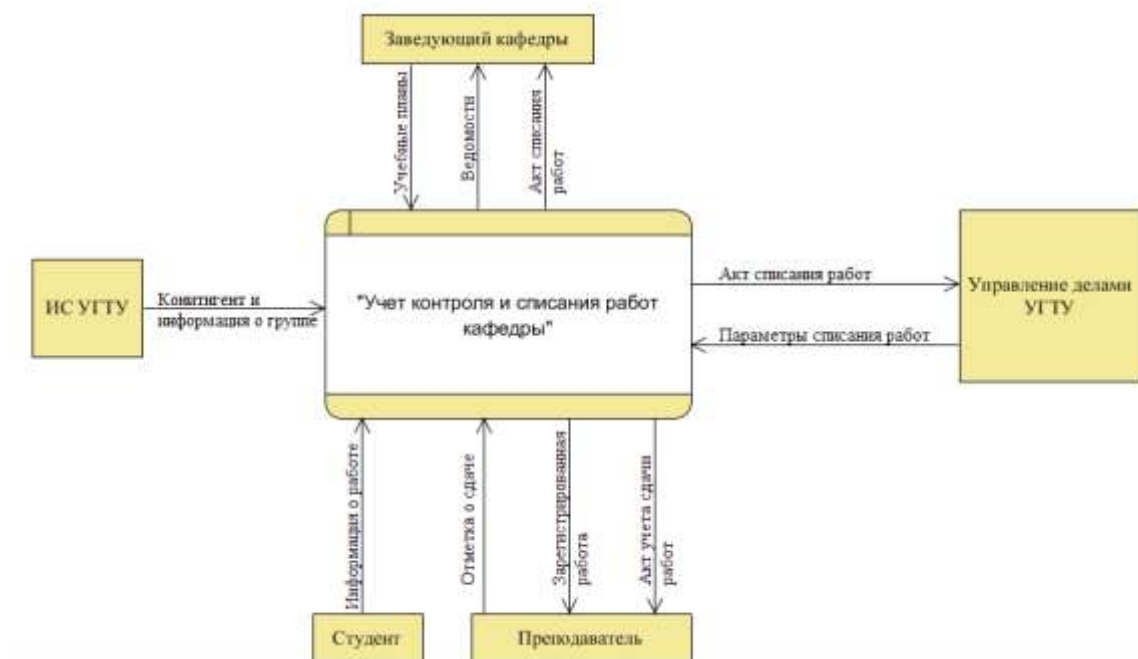


Рисунок 4. Контекстная диаграмма «как будет»

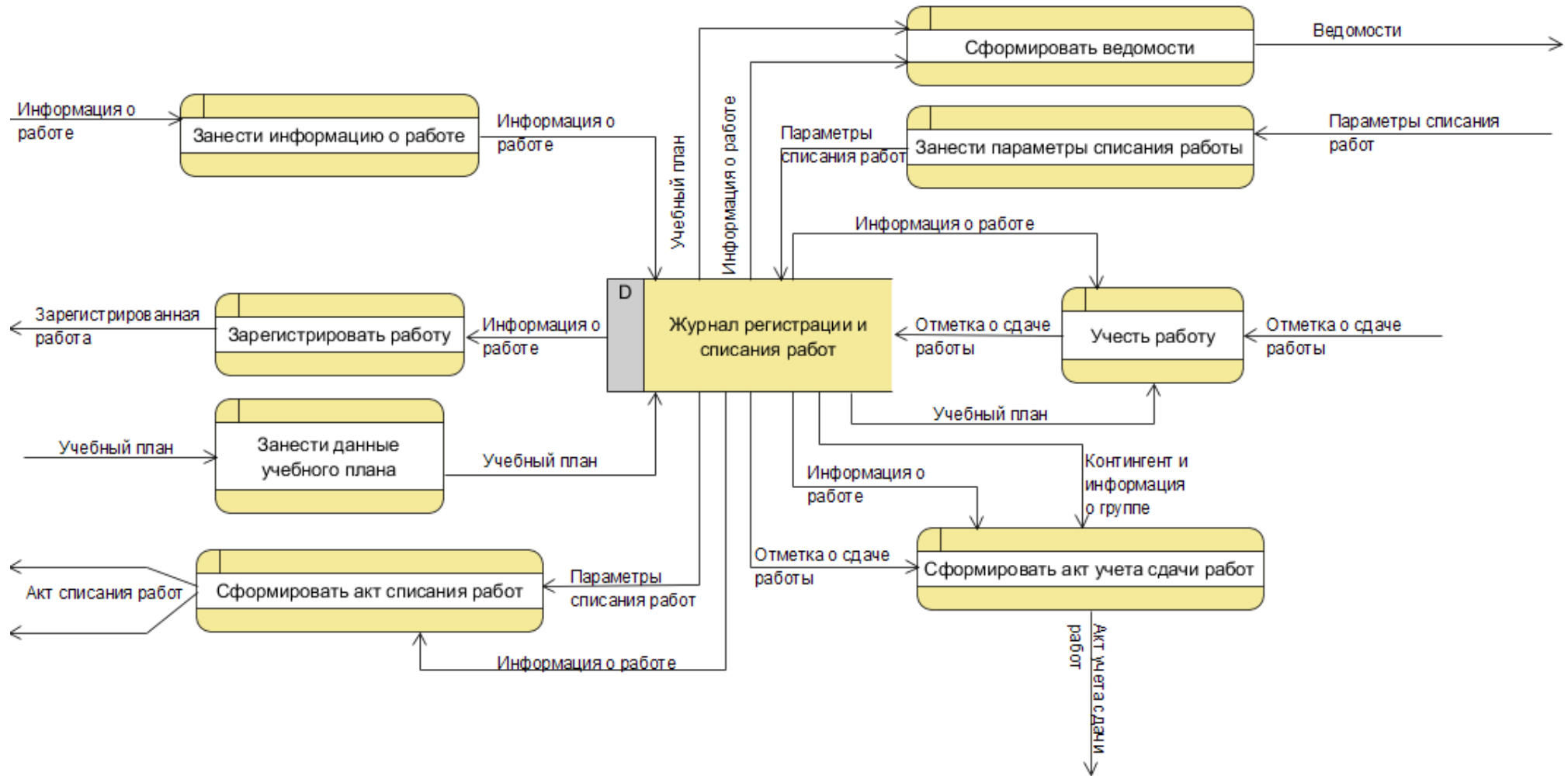


Рисунок 5. Декомпозиция диаграммы «как будет»

На основе диаграмм была построена логическая модель базы данных, которая включает в себя перечень сущностей, выделенных в ходе описания предметной области, их атрибуты, а также взаимосвязи между сущностями. Основной базой данных является информация необходимая для формирования ведомостей и актов списания, а также для хранения данных о работах студентов.

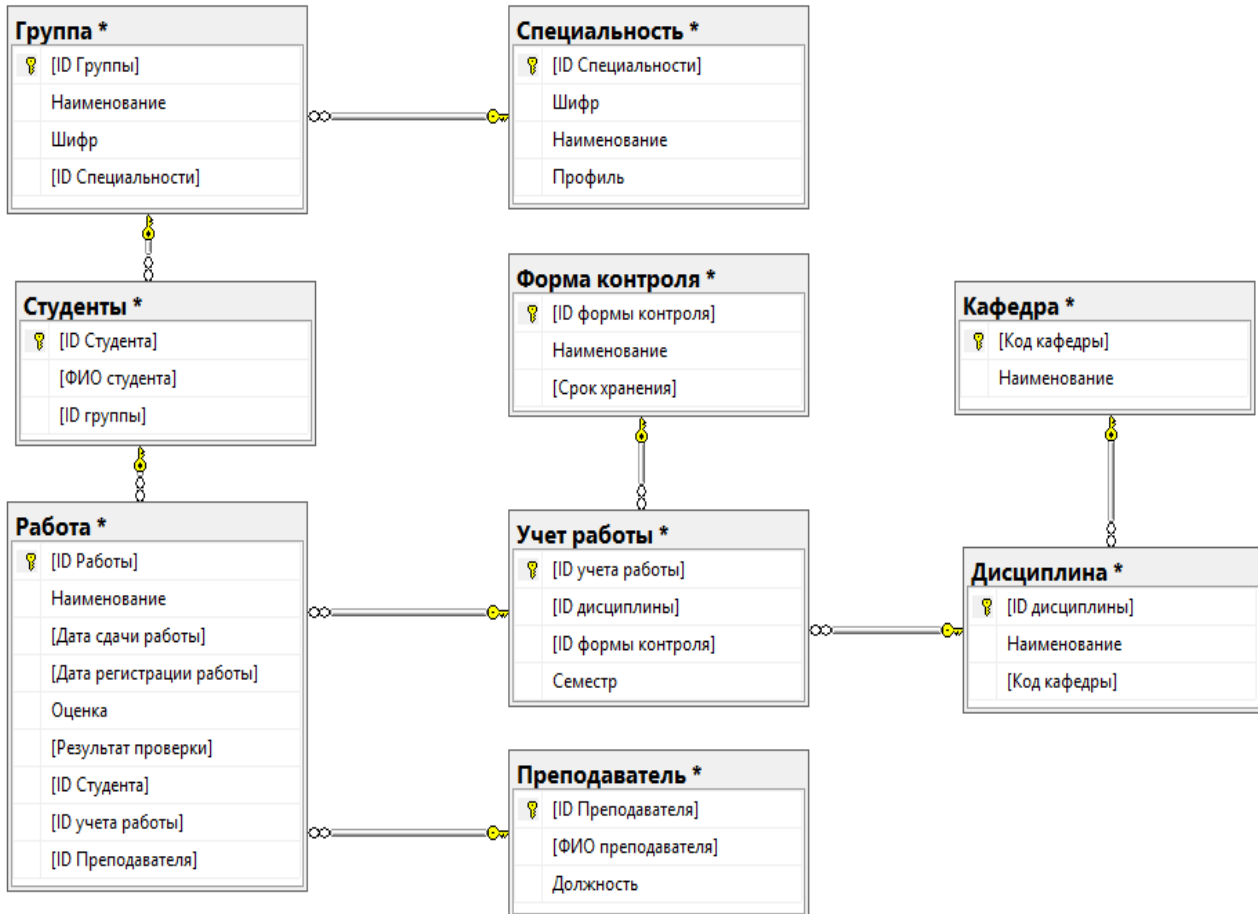


Рисунок 6. Логическая модель базы данных

Результаты разработки системы

В результате работы была разработана клиент-серверная автоматизированная информационная система [4].

Так как в базу данных АИС «Автоматизация процесса учета, контроля и списания работ, предусмотренных рабочими учебными планами по направлениям подготовки кафедр», будут поступать данные из «ИС УГТУ», то главным основанием выбора системы управления является та СУБД, на которой уже работает «ИС УГТУ». Таковая СУБД – Microsoft SQL Server [2]. Но разработка будет осуществляться на версии 2017 developer, так как она поставляется в бесплатном пакете от Microsoft для разработчиков.

Microsoft SQL Server – система управления реляционными базами данных, разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов – Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с

расширениями. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка.

Средой управления для сервера была выбрана MS SQL Management Studio 17, так как она создана специально для этого продукта.

SQL Server Management Studio (SSMS) – это интегрированная среда для доступа, настройки, администрирования и разработки всех компонентов SQL Server, а также управлениями. Среда SSMS сочетает в себе обширный набор графических инструментов с рядом отличных редакторов скриптов, обеспечивая разработчику и администраторам любой квалификации доступ к SQL Server [3].

Средство разработки для приложения выбиралось, основываясь на следующих требованиях:

- поддержка языка программирования C#;
- удобный интуитивно понятный интерфейс;
- большой выбор инструментария.

Среда разработки ПО Visual Studio 2017 от компании Microsoft полностью покрывает эти требования. Кроме этого Visual Studio имеет передовые инструменты для эффективного создания ПО. Также личный опыт работы разработчика в данной среде превалирует над другими. Поэтому, именно эта среда разработки была использована для реализации приложения.

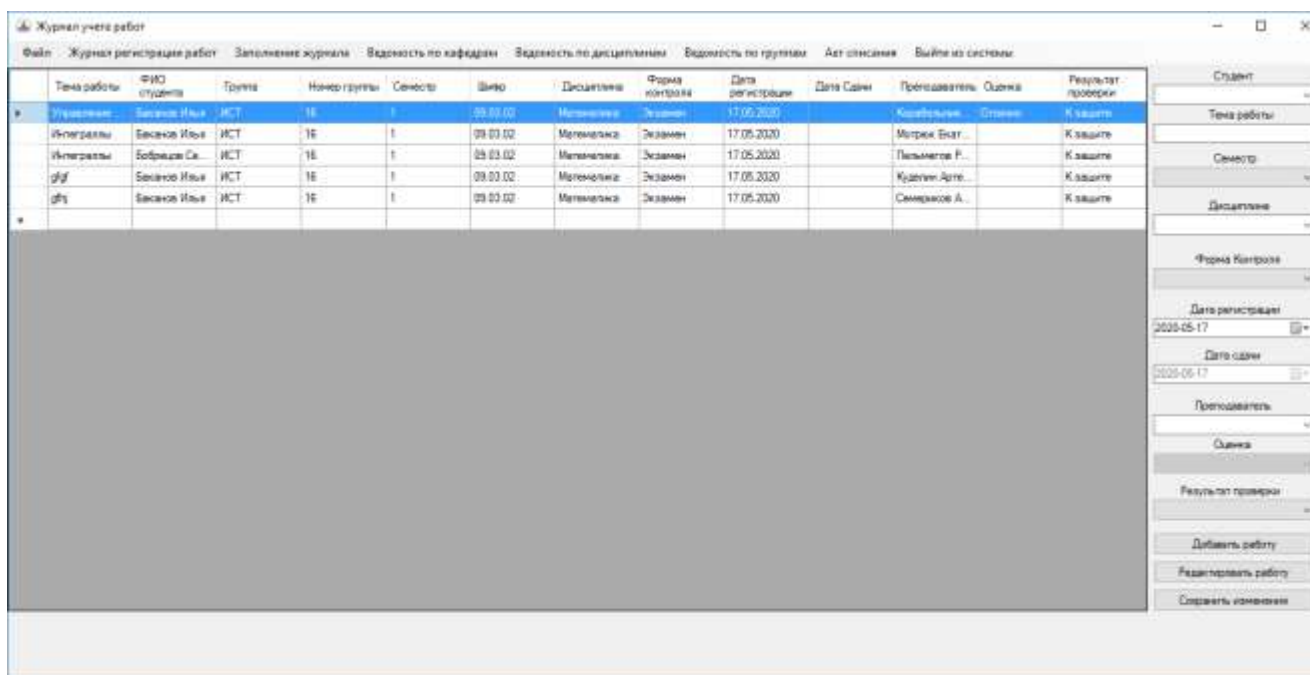


Рисунок 7. Главный экран системы

На данной форме расположен «Журнал учета работ», в котором пользователь может производить учет и редактирование работ студентов, а также производить открытие других форм с помощью пунктов меню.

Первый пункт меню «Файл», позволяет пользователю открывать учебный план с файла типа Excel и выводить на форму «План работ» в таблицу.

№	Идентификатор	Наименование	Экзмен	Зачет	Зачет о.ц.	КП	КР	Контр.	Ревизор	РПР	Отчет	ВКР	Код	Наименование
Б1.Б.01	Исторический	Исторический	1234	1234				1234					2	Исторический
Б1.Б.02	Математика	Математика						1234					7	Высший матем.
Б1.Б.03	Физика	Физика	12					1122					8	Физика
Б1.Б.04	История	История	1										1	История и культ.
Б1.Б.05	Экология	Экология		1					1				31	Экология, зем.
Б1.Б.06	Информатика	Информатика	2	1		2				1			38	Вычислительн.
Б1.Б.07	Программная	Программная		1						1			38	Вычислительн.
Б1.Б.08	Теория алгоритм.	Теория алгоритм.	12							12			38	Вычислительн.
Б1.Б.09	Философия	Философия	2										3	Философия и
Б1.Б.10	История и культ.	История и культ.	3	2									38	Вычислительн.
Б1.Б.11	Русский язык	Русский язык	2					2					1	История и культ.
Б1.Б.12	Безопасность	Безопасность		5									23	Программное
Б1.Б.13	Математическ.	Математическ.		2						2			38	Вычислительн.
Б1.Б.14	Дискретная м.	Дискретная м.	4					4					38	Вычислительн.
Б1.Б.15	Грамматика	Грамматика		4				44					38	Вычислительн.
Б1.Б.16	Сети ЭВМ и те.	Сети ЭВМ и те.	5							5			38	Вычислительн.
Б1.Б.17	Основы право.	Основы право.		4						4			38	Вычислительн.
Б1.Б.18	Внутрифирмен.	Внутрифирмен.		6				6					14	Менеджмент

Рисунок 8. План работ

Третий пункт меню «Заполнение журнала», позволяет пользователю заполнить «Журнал учета работ» работами для студентов определенной группы в определенном семестре.

Заполнение журнала
— □ ×

	Выбор дисциплины	Дисциплина	Форма контроля
▶	<input checked="" type="checkbox"/>	История	Экзамен

Семестр

1 ▾

Кафедра

истории и культуры ▾

Загрузить дисциплины

Группа

ИВТ ▾

Шифр группы

16 ▾

Заполнить журнал

Рисунок 9. Заполнение журнала

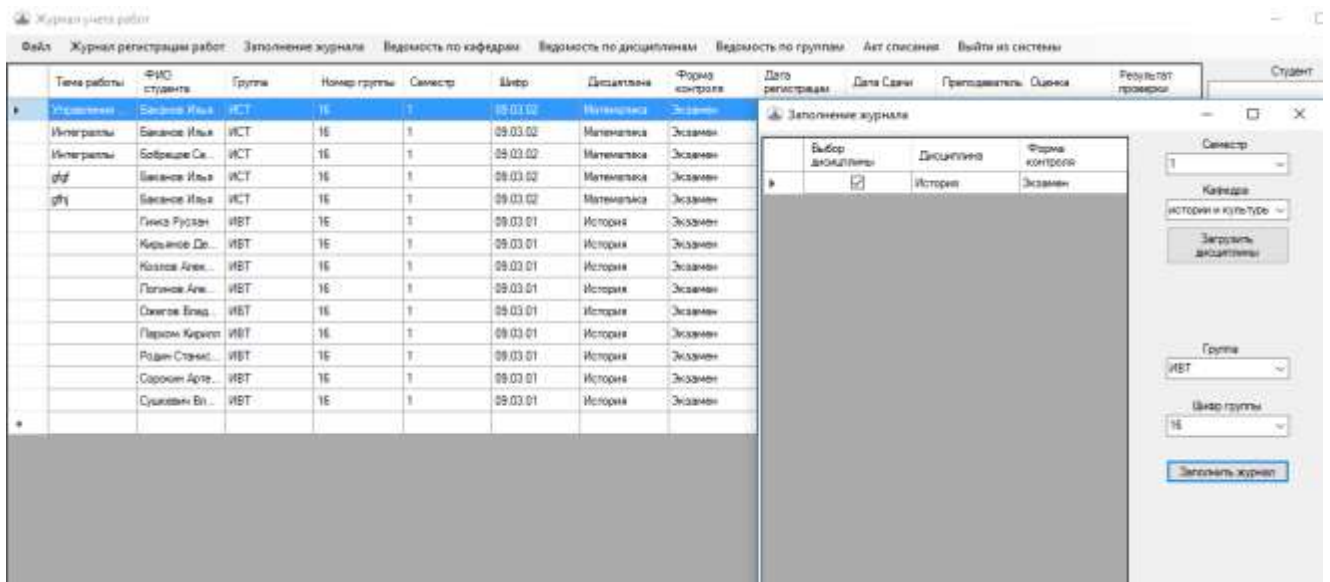


Рисунок 10. Результат заполнения журнала учета работ

Пункты номер четыре, пять и шесть отвечают за формирование определенных ведомостей для пользователя системы, а также для вывода ведомостей на печать в файл типа Excel.

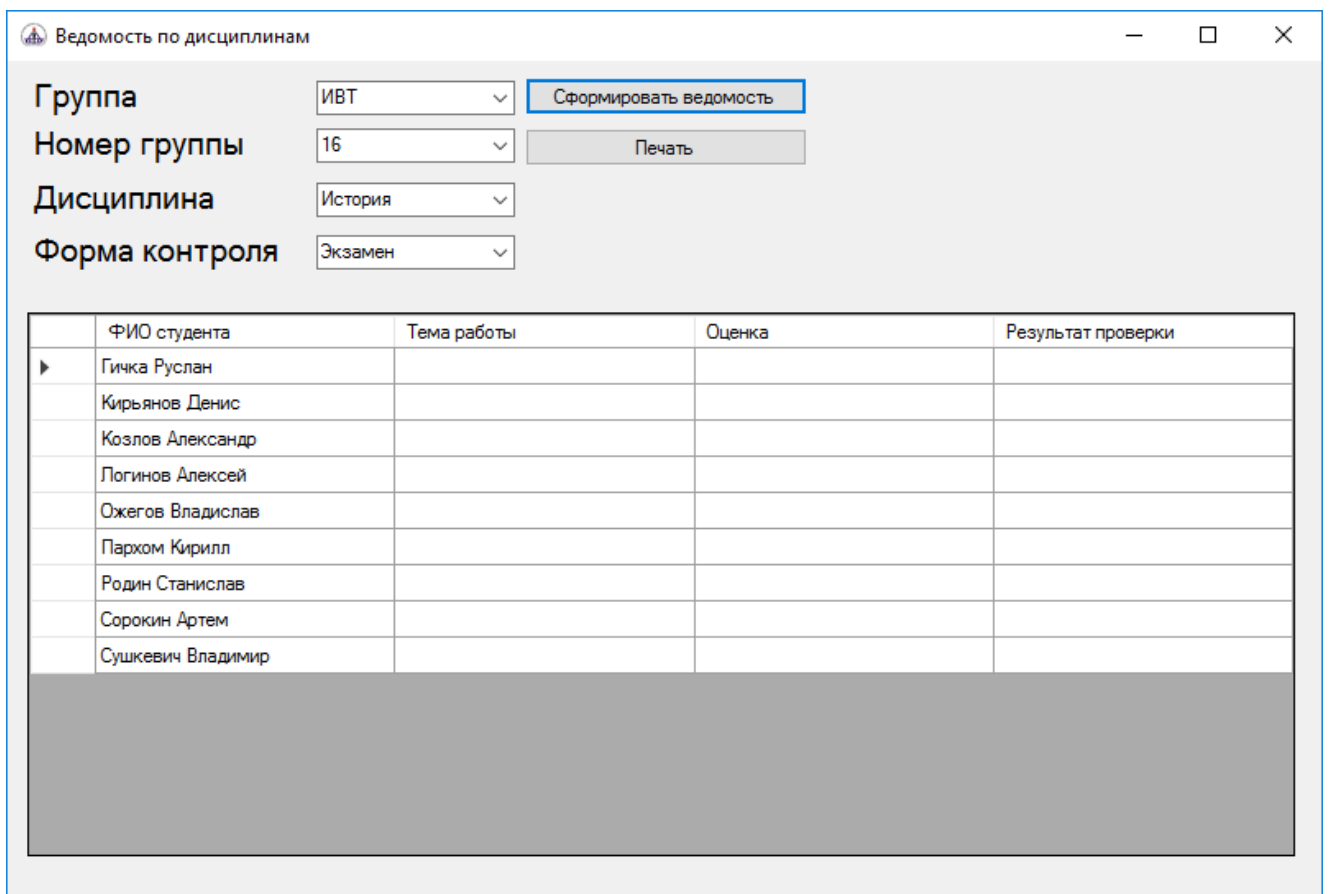


Рисунок 11. Формирование ведомости по дисциплинам

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
МИНОБНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Ухтинский государственный технический университет»
УГТУ
 Институт экономики, управления и информационных технологий
 Кафедра вычислительной техники, информационных систем и технологий
Ведомость Группы ИВТ '16' по дисциплине 'История' с формой контроля 'Экзамен'

ФИО	Тема работы	Оценка	Результат проверки
Гичка Руслан			
Кирьянов Денис			
Козлов Александр			
Логинов Алексей			
Ожегов Владислав			
Пархом Кирилл			
Родин Станислав			
Сорокин Артем			
Сушкевич Владимир			

Рисунок 12. Вывод ведомости по дисциплинам на печать

Выбор дисциплины	Группа	Номер группы	Дисциплина	Форма контроля	Семестр	Количество работ
<input type="checkbox"/>	ИВТ	16	История	Экзамен	1	9
<input type="checkbox"/>	ИСТ	16	Математика	Экзамен	1	5

Форма контроля	Срок хранения
Экзамен	1
Зачет	1
Зачет с оц.	1
КП	2
КР	2
Контр.	1
Реферат	1
РГР	1
Отчет	3
ВКР	5

Сформировать акт списания
 Печать
 Списать работы

Рисунок 13. Акт списания

Седьмой пункт отвечает за формирование акта списания для пользователя системы, для списания работ студентов, а также для вывода акта списания на печать в файл типа Excel.

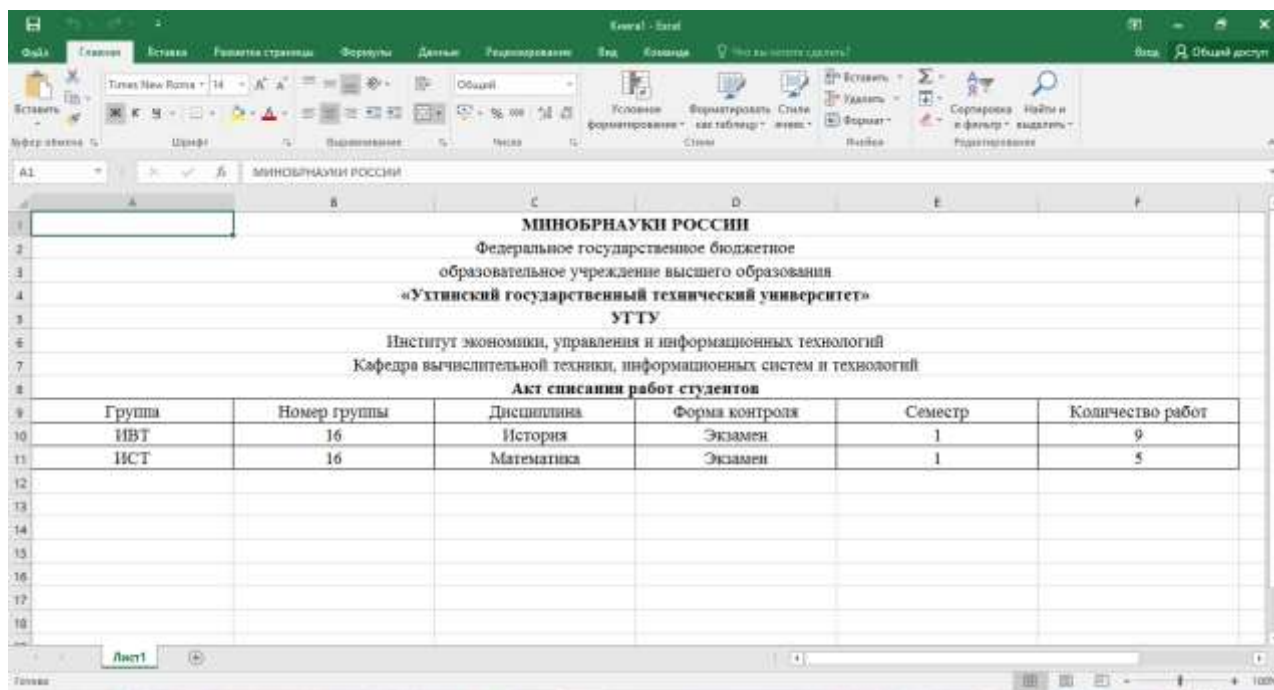


Рисунок 14. Вывод акта списания на печать

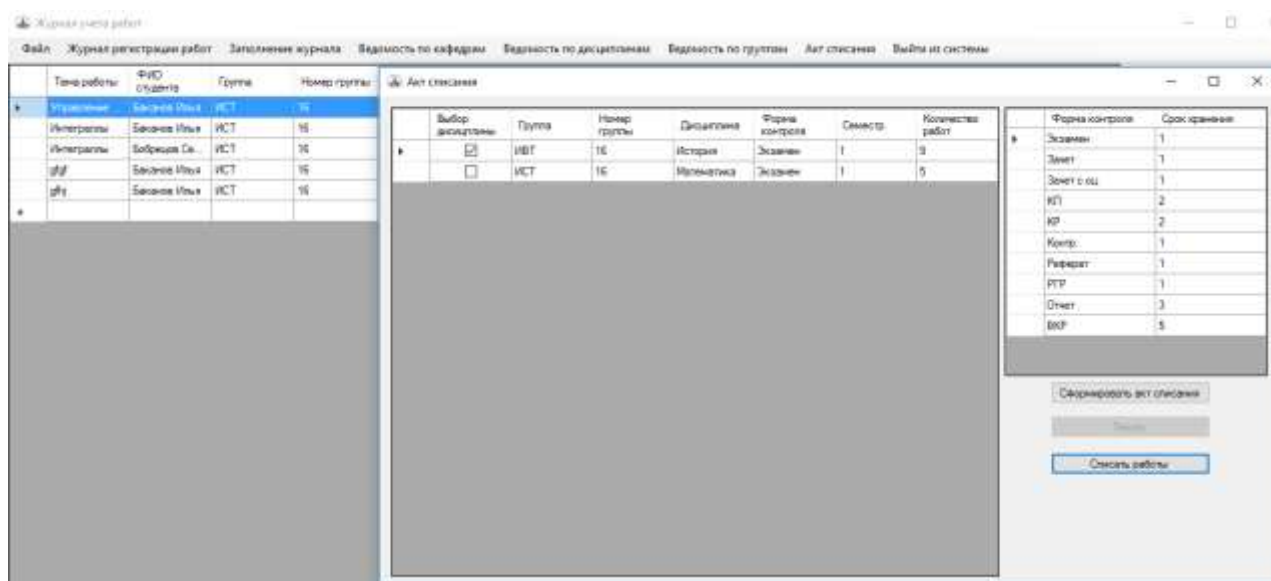


Рисунок 15. Результат списания работ

Заключение

В рамках статьи описана работа по созданию и разработке автоматизированной информационной системы «Автоматизация процесса учета, контроля и списания работ, предусмотренных рабочими учебными планами по направлениям подготовки кафедр».

В ходе изучения предметной области была изучена работа документоведа и сотрудников кафедры в ходе учета, контроля и списания работ студентов. На данный момент этот процесс происходит вручную на бумажных носителях, что делает его достаточно трудоёмким. Выявленные недостатки стали причиной необходимо-

сти реализации автоматизированной системы. Обзор аналогов показал, что невозможно использовать готовые решения, поскольку постановка задачи предполагает комплексную автоматизированную работу по учету, контролю и списанию работ, предусмотренных рабочими планами по направлениям подготовки кафедр.

На этапе разработки было произведено моделирование и проектирование базы данных и архитектуры системы, а также выбраны современные программные средства разработки на языке C#. Результатом разработки стало клиент-серверное приложение, выполняющее все заявленные функции.

Список использованных источников и литературы

1. Ухтинский государственный технический университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ugtu.net/> (Дата обращения: 20.05.2019).
2. Руководство по MS SQL Server 2017 [Электронный ресурс] // Сайт о программировании «МЕТАНИТ». – Режим доступа: <https://metanit.com/> (Дата обращения: 21.05.2019).
3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных 8-е издание. М. : Вильямс, 2005. – 1328 с.
4. Компоненты сетевого приложения. Клиент-серверное взаимодействия и роли серверов [Электронный ресурс] // Сайт учебно-методических материалов для студентов кафедры АСОИУ. – Режим доступа: <http://www.4stud.info/networking/lecture5.html> (Дата обращения: 26.05.2019).
5. База данных студенческих научных работ как элемент информационной инфраструктуры вуза [Электронный ресурс] // Сайт научной электронной библиотеки. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28327152> (Дата обращения: 25.05.2019).
6. Система мониторинга активности студентов [Электронный ресурс] // Сайт научной электронной библиотеки. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41574356> (Дата обращения: 28.05.2019).

List of references

1. Ukhta State Technical University, <https://www.ugtu.net/>, accessed 05.20.2019.
2. MS SQL Server 2017 Guide // Site about programming "METANIT", <https://metanit.com/>, accessed 05/21/2019.
3. Date C. J. Introduction to Database Systems 8th Edition. M.: Williams, 2005. – 1328 s.
4. Components of a network application. Client-server interaction and the role of servers // The site of teaching materials for students of the department ASOIU, <http://www.4stud.info/networking/lecture5.html>, accessed 05/26/2019.
5. Database of student research papers as an element of the university's information infrastructure // Website of the scientific electronic library, <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28327152>, accessed 05/25/2019.
6. Student activity monitoring system // Scientific electronic library site, <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41574356>, accessed 05/28/2019.