

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова

МОБИЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методические указания к выполнению и оформлению курсовых работ
для студентов всех форм обучения направления подготовки
09.04.02 – Информационные системы и технологии

Белгород
2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В. Г. Шухова

Кафедра информационных технологий

Утверждено
научно-методическим советом
университета

МОБИЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Методические указания к выполнению и оформлению курсовых работ
для студентов всех форм обучения направления подготовки
09.04.02 – Информационные системы и технологии

Белгород
2018

УДК 004.451
ББК 32.973.2-018.2 я7
М74

Составитель канд. техн. наук, доц. *М.А. Косоногова*

М74 **Мобильные** платформы корпоративных информационных систем: метод. указания к выполнению и оформлению курсовых работ / сост. М.А. Косоногова. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 15 с.

В методические указания включен материал по выполнению и оформлению курсовых работ по дисциплине «Мобильные платформы корпоративных информационных систем», общим направлением разработки для которых является проектирование и реализация корпоративных мобильных приложений.

Методические указания предназначены для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии.

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК 004.451
ББК 32.973.2-018.2 я7

©Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2018

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Цели и задачи курсового проектирования.....	5
Тематика курсовых работ	6
Требования к структуре, объему, содержанию и оформлению пояснительной записки	9
Процедура защиты и критерии оценивания результатов курсового проектирования.....	12
Библиографический список	15

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Мобильные платформы корпоративных информационных систем» является одной из ключевых при подготовке магистров по профилю «Разработка и сопровождение корпоративных информационных систем». Профиль подготовки определяет специфику тем курсовых работ.

Курсовое проектирование является заключительным этапом изучения студентами дисциплины «Мобильные платформы корпоративных информационных системы» и имеет целью продемонстрировать профессиональную подготовку магистрантов по использованию технологий мобильной разработки для создания корпоративных приложений.

Методические указания содержат требования и рекомендации по основным этапам процесса подготовки курсовой работы:

- организация и методика проведения курсового проектирования (порядок выдачи заданий, проведения консультаций, организации защиты);
- порядок выполнения и подготовки курсовой работы к защите;
- оформление курсовой работы.

Цели и задачи курсового проектирования

Курсовая работа должна продемонстрировать готовность студента к самостоятельной работе по исследованию, разработке, внедрению и сопровождению корпоративных мобильных приложений. Предметные области разрабатываемых приложений могут соответствовать предприятиям различного профиля и вида деятельности в условиях цифровой экономики.

Целями курсового проектирования по дисциплине является *оценивание знаний*

- о современном состоянии сегмента мобильных платформ, а также мобильных платформ корпоративных информационных систем;
- о принципах построения мобильных платформ, их структуре и основных компонентах;
- о технологии обработки, анализа и хранения информации корпоративных мобильных приложений;
- о концепции использования мобильных платформ корпоративных информационных систем для обеспечения клиент-серверной среды исполнения и разработки корпоративных мобильных приложений, обладающих высокой адаптивностью к различным типам устройств;

умений

- по проектированию мобильных приложений и пользовательского интерфейса мобильных приложений;
- по решению задачи интеграции мобильных приложений на разных устройствах и платформах;
- по настройке программного обеспечения мобильных платформ корпоративных информационных систем;
- по администрированию работы мобильных платформ корпоративных информационных систем;

навыков

- тестирования мобильных приложений;
- подбора инструментальных средств разработки корпоративных мобильных приложений.

Перед студентами ставятся следующие задачи:

- применение приобретенных в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков при решении поставленных задач;
- самостоятельное изучение предметной области и методов решения задач, к которым относится индивидуальное задание магистранта;
- развитие навыков описания всех этапов работы, используемых при

выполнении поставленной задачи.

Выполнение курсовых работ осуществляется, как правило, в вузе. В отдельных случаях они могут выполняться на предприятиях и в учреждениях соответствующих отраслей.

Тематика курсовых работ

Общее направление для выполнения курсовых работ по дисциплине «Мобильные приложения корпоративных информационных систем» – разработка корпоративных мобильных приложений и определение их места в управленческом блоке предприятия.

Примерное содержание курсовой работы – создание мобильного приложения, обладающего высокой адаптивностью к различным типам устройств и ориентированного на ключевые бизнес-процессы, выполняемые мобильными сотрудниками некоторого корпоративного предприятия. Мобильное приложение должно предоставлять возможность интеграции с системой учета и автоматизации хозяйственной деятельности, используемой на предприятии.

Студенту может предоставляться право выбора темы работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема также может формулироваться исходя из направления учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы магистранта. Темы могут предлагаться научно-исследовательскими и проектными организациями, промышленными и иными предприятиями с профильными подразделениями. Темы могут быть как индивидуальными, так и комплексными.

Таблица 1. Примерные темы курсовых работ

Тематика и требования к функциональным возможностям	Трудоёмкость (чел.)
<p>Мобильное приложение «Агрегатор скидок».</p> <p>Требования к функциональным возможностям. Модель работы системы: скидочные предложения попадают в центральную базу данных путем парсинга открытых источников либо через загрузку файлов с данными. В мобильное приложение загружаются данные с предложениями торговых сетей, имеющихся в городе пользователя (выбор города производится самим пользователем и/или через автоматическое определение геопозиции). В приложении доступна настройка списка магазинов, чьи торговые предложения будут загружаться на мобильное устройство. Предоставляется доступ к карте магазинов города. В приложении можно создавать списки покупок. Производится синхронизация и удаление устаревших скидочных предложений из списков покупок.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	2
Мобильное приложение-навигатор для работника крупного склада.	2

Тематика и требования к функциональным возможностям	Трудоёмкость (чел.)
<p>Требования к функциональным возможностям. В центральной базе хранятся схемы складов предприятия, а также данные об их загруженности товарами разных категорий. По геопозиции либо вручную в мобильном приложении задается, на каком складе находится работник. Через приложение можно проложить маршрут движения к нужному ряду/месту на складе, указав их напрямую, либо указав артикул товара из сопроводительных документов. В случае необходимости разместить новый товар приложение показывает свободные места на складе. С центральной базой производится обмен информацией об остатках товаров и их расположении.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	
<p>Мобильное приложение для контроля работы выездных сотрудников.</p> <p>Требования к функциональным возможностям. Подключаясь к центральной базе из мобильного приложения, сотрудник получает свой маршрут и список задач на рабочий день. Приложение фиксирует реальное начало и конец рабочего дня, местонахождение сотрудника, а также транспортные расходы. Сотрудник может прикреплять фотографии к задачам в ходе их выполнения. Предусмотреть динамическое изменение списка задач в течение рабочего дня.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	2
<p>Мобильное приложение для учета произведенных на выезде услуг ИТ-подразделением.</p> <p>Требования к функциональным возможностям. Подключаясь к центральной базе из мобильного приложения, сотрудник получает свой план со списком задач, клиентами и маршрутом. На выезде в приложение вносятся услуги и время. Информация выгружается в центральную базу, в ней строятся счета-фактуры на оплату и сразу же, до отъезда сотрудника, высылаются на почту клиенту. Предусмотреть динамическое изменение списка задач в течение рабочего дня.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	2
<p>Мобильное приложение для посещения конференций.</p> <p>Требования к функциональным возможностям. Мобильное приложение позволяет получать из центральной базы список актуальных конференций. По мероприятию доступна общая информация (описание, время и место проведения, контакты, ссылка на сайт), а также подробная программа, включающая списки секций, докладов, времена начала и окончания, ФИО докладчиков. Приложение позволяет формировать карту посещений, добавляя интересные доклады в избранное. По каждому докладу можно выставлять оценки и оставлять заметки. В приложении хранится история мероприятий, которые посетил пользователь, в том числе персональные оценки и заметки. Статистика по посещенным событиям, оценки событий и пользовательские заметки накапливаются в центральной базе для формирования рейтинга мероприятий и докладов.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	2
<p>Мобильное приложение для формирования рабочих документов ауди-</p>	2

Тематика и требования к функциональным возможностям	Трудоёмкость (чел.)
<p>тора.</p> <p>Требования к функциональным возможностям. Из центральной базы загружается чек-лист для проведения аудитором проверки компании. На выездной проверке каждый пункт чек-листа сопровождается комментарием и/или фото-материалами, подтверждающими результат проверки. После завершения проверки приложение отправляет данные чек-листа в центральную базу, а также формируется рабочие документы в виде файла pdf.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	
<p>Мобильное приложение для тренировок в спортклубе (фитнес-центре).</p> <p>Требования к функциональным возможностям. Через мобильное приложение можно вести журнал тренировок (календарь, данные о повторе, подходах, весах) и заносить биометрические показатели. Предусматривается возможность добавлять собственные упражнения к основной базе упражнений, а также вести индивидуальный фото-дневник для отслеживания динамики развития тела. Данные о тренировках и биометрические показатели анализируются в центральной базе для составления наиболее эффективного плана тренировок.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	2
<p>Мобильное приложение для быстрой записи рабочих идей.</p> <p>Требования к функциональным возможностям. Мобильное приложение позволяет группировать заметки и хранить для каждой из них название, основной текст и прикрепленные фотографии. Поддерживается статистика по символам/словам/строкам и проверка орфографии. Группы заметок в соответствии со структурой можно сохранить в популярных форматах (например, pdf), отправить коллегам по почте/СМС/Viber/WhatsApp, сохранить в Google Drive.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	1
<p>Мобильное приложение для планирования и учета работы медицинских представителей.</p> <p>Требования к функциональным возможностям. В центральной базе хранится список пользователей, аптек и лечебных учреждений, планы работ медицинских представителей. Через мобильное устройство медпредставитель может оформлять визиты в лечебные учреждения/аптеки. Для удобства планирования посещений врачей в мобильное приложение загружается их расписание. Статистика по всем визитам передается в центральную базу.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	2
<p>Мобильное приложение «Электронный журнал преподавателя».</p> <p>Требования к функциональным возможностям. В центральной базе хранится расписание преподавателей, список обучающихся по группам, а также учебные планы направлений подготовки. Для каждой дисциплины по учебному плану указано: семестр изучения, наличие зачета/экзамена/курсовой работы/курсового проекта/РГЗ/ИДЗ, объем лекций/практ. работ/лаб. работ для каждого семестра изучения дисциплины.</p>	2

Тематика и требования к функциональным возможностям	Трудоёмкость (чел.)
<p>плины. Через мобильное приложение для каждого преподавателя создается столько веток в журнале, сколько видов занятий по разным дисциплинам он проводит в семестре. В журнале производится учет посещаемости и оценок за выполнение разных видов работ. Статистика посещаемости занятий и результатов учебных достижений передается в центральную базу.</p> <p>На основе обзора аналогов расширить основные функциональные требования (1-2 дополнительных опций).</p>	

Как следует из тематики работ, в любом проекте четко прослеживается место мобильного приложения в общей автоматизированной среде предприятия. Отсюда возникает ключевое требование – организовать обмен учетными данными о выполняемых бизнес-процессах между базой мобильного приложения и центральными учетными системами предприятия (например, прикладными решения на платформе 1С:Предприятия, веб-сайтом, бухгалтерскими и складскими программами и т.п.).

Требования к структуре, объему, содержанию и оформлению пояснительной записки

Пояснительная записка (ПЗ) к курсовой работе должна содержать следующие структурные части:

Таблица 2. Структурные части ПЗ

Структурная часть	Пояснение
Титульный лист	Оформляется по установленной форме.
Реферат	Содержит краткое изложение содержания работы, которое начинается с перечня ключевых слов. Должен отражать сущность выполненной работы, методы исследования, конкретные результаты (характеристики разработанной системы, решаемые задачи, выводы относительно особенностей и эффективности), возможности и области применения. Кроме того, реферат содержит указания объема и состава пояснительной записки. Объем реферата – половина страницы.
Содержание	
Определения, обозначения и сокращения	Включаются при необходимости
Введение	Введение должно кратко характеризовать современное состояние предметной области проекта, а также его цель. Определяется назначение и область применения проектируемого приложения.
Основная часть	Пояснения приводятся далее
Заключение	Содержит краткие выводы по содержанию и основным результатам выполненной работы с оценкой их соответ-

Структурная часть	Пояснение
	ствия поставленному заданию. В заключении описываются выбранные методы, разработанные схемы, алгоритмы, анализ возможностей и направлений продолжения разработки по данной тематике.
Список литературы	Приводится перечень использованных источников.
Приложения	Включают материалы, подтверждающие выполнение работы и ее качество. В приложение включаются листинги основных модулей приложений (не более 15–20 страниц), распечатки характерных экранных форм, другие материалы.

Основная (конструкторская) часть курсовое работы включает обычно следующие разделы пояснительной записки.

1. Внешнее проектирование. Материалы этого подраздела должны содержать результаты предпроектного обследования, разработки и обоснования технического предложения и технического задания на проектирование. Материалы этих этапов проектирования могут быть расположены в пояснительной записке в следующих подразделах:

- 1.1. Постановка задачи проектирования.
- 1.2. Описание предметной области.
- 1.3. Анализ аналогов и прототипов.
- 1.4. Цель и задачи разработки.
- 1.5. Выбор и обоснование методик проектирования.
- 1.6. Техническое задание на проектирование.
- 1.7. Выбор инструментальных средств реализации приложения.

Описание предметной области. Этот подраздел может содержать:

- естественно-языковую модель предметной области (описание предметной области на русском языке);
- выделенные в процессе анализа предметной области сущности и отношения между ними;
- существующие технологии обработки информации и принятия управленческих решений;
- перечень функций, подлежащих автоматизации.

Анализ аналогов и прототипов. В подразделе приводятся описания аналогов и прототипов создаваемого приложения, выявленных при изучении литературных источников, сообщений, описаний и знаний по аналогичным разработкам, приводятся результаты анализа аналогов и тенденций развития.

Цель и задачи разработки. Цель формулируется в виде одного предложения, концентрированно отражающего сущность результата, который предполагается получить. Далее следует перечислить все задачи, стоящие перед проектировщиком, которые он должен решить в

процессе разработки мобильного приложения для достижения поставленной цели, включая проведение необходимых исследований и моделирование компонентов системы.

Подбор инструментальных средств реализации. Стек технологий и инструментов мобильной разработки выбирается магистрантами самостоятельно. Могут быть использованы технологии 1С: технологическая платформа 1С:Предприятие и мобильная платформа 1С:Предприятие. Другим примером типового стека инструментов и технологий для разработки является связка: среда разработки Android SDK, СУБД Microsoft SQL Server, среда ASP.NET Core для реализации серверной части.

2. Внутреннее проектирование. Материалы этого подраздела содержат результаты работ, выполняемых в принятой терминологии на этапах эскизного, технического и рабочего проектирования.

Результаты проектирования могут быть расположены в пояснительной записке в следующих подразделах.

2.1. Описание структуры информационной системы предприятия и места разрабатываемого мобильного приложения в ней.

2.2. Выбор архитектуры мобильного приложения.

2.3. Проектирование баз данных.

2.4. Разработка алгоритмов обработки информации.

2.5. Разработка технологии защиты информации в корпоративной сети .

2.6. Разработка интерфейса взаимодействия пользователя с системой.

Разработка и оформление графических схем, диаграмм и спецификаций моделей баз данных может быть выполнено с помощью существующих пакетов и средств проектирования баз данных (СУБД MS Access, Erwin, Oracle-Designer и др.).

3. Раздел по реализации спроектированного мобильного приложения.

Объем пояснительной записки к курсовой работе не должен превышать 40 страниц без приложений. При необходимости вспомогательные материалы могут быть помещены в приложение.

Пояснительная записка является текстовым документом и ее следует оформлять согласно ГОСТ 7.32 «Отчет о научно-исследовательской работе». К отдельным структурным частям пояснительной записки, нумерации страниц, использованию сокращений, оформлению иллюстраций, таблиц, формул, примечаний и ссылок на используемые источники предъявляются требования из нормативных документов ГОСТ 7.32, ГОСТ 2.301, ГОСТ 2.104, ГОСТ 7.12, ГОСТ 7.1, Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Описание про-

граммного продукта оформляется в соответствии с Единой системой программной документации (ЕСПД).

Порядок назначения руководителей, выдачи индивидуальных заданий является общепринятым. Предусматривается проведение очных консультаций и контроль промежуточных результатов через систему управления проектами (Trello или др.)

Процедура защиты и критерии оценивания результатов курсового проектирования

Регламент защиты выполненной работы является общепринятым.

В процессе защиты студенту могут быть заданы следующие типовые вопросы по профилю дисциплины:

1. В какой мере была изучена предметная область по тематике курсовой работы?
2. Как предметная область повлияла на архитектуру технологического решения?
3. Как соотносятся требования сохранения конфиденциальности и обеспечения открытости информации?
4. Какие угрозы информационной безопасности парирует разработанная система?
5. На какие предприятия рассчитано разработанное приложение?
6. Какие СУБД рассматривались при выборе программных решений для проекта информационной системы?
7. Какой стек технологий использовался в ходе разработки системы?
8. На какие мобильные платформы ориентировано разработанное приложение?
9. Данные каких интернет-ресурсов использует информационная система?
10. Сколько сущностей хранится в спроектированной базе данных и каковы реляционные отношения между ними?
11. Как отличаются структуры запросов по поиску разных сущностей предметной области?
12. Какие роли пользователей предусмотрены в системе?
13. Как организован механизм разграничения доступа и прав мобильных пользователей?
14. Как реализовано логирование для сбора системной информации о работе компонентов системы и информации о действиях пользователей?
15. Как организована поддержка геолокации в разработанном приложении?

16. Серверная часть приложения работает в синхронном или асинхронном режиме? Обоснуйте свой выбор.

17. Пользователями системы используется веб-интерфейс для мобильных устройств или же мобильное приложение?

18. Как разработанная система взаимодействует с системой учета предприятия?

19. Разработаны ли интеграционные механизмы для взаимодействия спроектированной информационной системы с установленными на предприятии продуктами 1С?

20. Как реализован механизм онлайн оплаты товаров или услуг?

21. Какие печатные формы и отчеты формируются для удобства выполнения аналитической работы пользователями?

22. В чем состоит эффективность выбранных программных решений?

23. По какому критерию оценивается юзабилити пользовательского интерфейса?

Результаты выполнения и защиты курсовой работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Критерии оценок приведены в таблице, в которой установлены максимально возможные оценки при тех или иных показателях критериев:

Таблица 3. Критерии оценивания выполнения и защиты курсовой работы

Критерий оценивания	Результат оценивания	Максимально возможная оценка за ВКР			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Самостоятельность работы	Работа выполнена самостоятельно	●			
	Работа выполнена не самостоятельно				●
Актуальность работы	Тема работы актуальна	●			
	Тема работы не актуальна		●		
Объем заимствований	Менее 30%	●			
	От 30% до 40%		●		
	От 40% до 50%			●	
	Свыше 50%				●
Соответствие содержания согласованной с руководителем темы	Содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам	●			
	Содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам		●		
	Содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам				●
Анализ аналогов и	Полный и тщательный	●			

обзор литературы	Не проанализированы важные аналоги или не учтены важные литературные источники		•		
	Анализ аналогов и обзор литературы проведен формально или заимствован		•		
Выбор технологических решений	Технологические решения современные и соответствуют задачам проекта	•			
	Технологические решения не современные, но соответствуют задачам проекта		•		
	Технологические решения не соответствуют задачам проекта			•	
Достижение целей проектирования	Цель достигнута, все задачи решены	•			
	Цель не достигнута, большинство задач решено		•		
	Цель не достигнута, меньшая часть задач решена			•	
	Цель не достигнута, задачи практически не решены				•
Качество оформления работы	Оформление соответствует требованиям к технической документации	•			
	Имеются некоторые несоответствия требованиям к технической документации	•			
	Имеются серьезные несоответствия требованиям к технической документации		•		
Ответы на вопросы	Даны исчерпывающие ответы на все вопросы	•			
	Даны ответы на большинство вопросов	•			
	Вопросы вызывают у студента существенные затруднения		•		
	Студент не может ответить на вопросы			•	

Таблица с критериями и результатами оценивания используется членами комиссии по следующему алгоритму. Изначально результат выполнения и защиты курсовой работы определяется оценкой «отлично». Далее происходит снижение оценки при невыполнении тех или иных критериев.

Библиографический список

1. 1. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34706.html>.— ЭБС «IPRbooks». – ISBN 978-5-4387-0369-3
2. Разработка мобильного приложения на 1С с нуля: материалы бесплатного тренинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://курсы-по-1с.рф/мобильная-платформа/бесплатный-курс-по-мобильной-1с/>.
3. Система программ 1С:Предприятие 8. Учебные версии 1С:Предприятие 8 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://v8.1c.ru/edu/>.
4. Разработка Android приложений для мобильных устройств: онлайн-курс университета ИТМО [Электронный ресурс]. – Открытое образование, 2018. – Режим доступа: <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ANDROID/>. – Загл. с экрана.
5. Android Development for Newbies: онлайн-курс [Электронный ресурс]. – Udemy, 2016. – Режим доступа: <https://www.udemy.com/learn-by-doing-android-for-beginners/>. – Загл. с экрана.
6. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android: онлайн-курс Санкт-Петербургского гос. ун-та [Электронный ресурс]. – Интуит, 2018. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/4462/988/info>. – Загл. с экрана.
7. Professional Android App Development: онлайн-курс [Электронный ресурс]. – EdX.org, 2018. – Режим доступа: <https://www.edx.org/course/professional-android-app-development-0>. – Загл. с экрана.

Учебное издание

**Мобильные платформы корпоративных
информационных систем**

Методические указания к выполнению и оформлению курсовых работ
для студентов всех форм обучения направления подготовки
09.04.02 – Информационные системы и технологии

Косоногова Марина Александровна