

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики**

А.М. Райгородский

Рабочая программа дисциплины (модуля)

по дисциплине:	Разработка мобильных, веб и облачных бизнес-приложений на платформе 1С: Предприятие
по направлению:	Бизнес-информатика
профиль подготовки:	Цифровая трансформация бизнеса Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 90 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 180, всего зач. ед.: 4

Программу составил: Н.Ю. Старичков, заместитель заведующего кафедрой

Программа обсуждена на заседании кафедры корпоративных информационных систем 04.06.2021

Аннотация

Дисциплина "Разработка мобильных, веб и облачных бизнес-приложений на платформе "1С:Предприятие" направлена на формирование целостного представления о разработке мобильных, веб и облачных бизнес-приложений на платформе "1С:Предприятие". По ходу освоения программы курса студенты познакомятся с основами разработки мобильных, веб и облачных приложений на платформе "1С:Предприятие". Помимо теоретических знаний студенты будут получать практические задания, которые помогут сформировать практические навыки разработки мобильных приложений.

В дисциплине рассматриваются следующие темы:

- основные механизмы стека мобильных, веби и облачных технологий платформы 1С:Предприятие;
- разработка структуры хранения данных;
- настройка модели поведения бизнес-приложения;
- инструменты отладки бизнес-приложения;
- построение модели взаимодействия пользователя с бизнес-приложением;
- создание распределенной информационной системы и возможности интеграции;
- механизм поддержки и эксплуатации мобильных, веб и облачных приложений;

Заключительным этапом всего курса является экзамен, целью которого является проверка знаний студентов по теории и выявление практических навыков, полученных при выполнении практических заданий.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Изучение основ и получение практических навыков программной инженерии в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств, веб и облачных приложений на платформе 1С:Предприятие.

Задачи дисциплины

- сформировать у слушателей целостное представление о методике разработки, поддержки и эксплуатации мобильных, веби и облачных бизнес-приложений на базе платформы 1С:Предприятие;"
- обеспечить самостоятельное выполнении обучаемыми демонстрируемых примеров и приемов разработки мобильных, веб и облачных бизнес-приложений под руководством опытного преподавателя;"
- освоить приемы корректного выбора и грамотного использования объектов и механизмов платформы ""1С:Предприятие 8"
- выработать навыки правильного применения инструментов разработки мобильных, веб и облачных бизнес-приложений.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2 Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере ИКТ	ОПК-2.1 Выполняет оценку условий развития проекта в области ИКТ
	ОПК-2.2 Владеет теоретической базой управления инновационными проектами и процессами в сфере ИКТ
	ОПК-2.3 Умеет применять теоретический инструментарий на практике в ходе разработки инновационных IT-решений

ПК-10 Способен руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией информационно-технологической инфраструктуры и программного обеспечения	ПК-10.1 Понимает стандарты, методы и технологии проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационно-технологической инфраструктуры и программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла
	ПК-10.2 Решает задачи управления проектированием, разработкой, внедрением и эксплуатацией информационно-технологической инфраструктуры и программного обеспечения

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основы мобильных, веб и облачных технологий "1С";
- технологии разработки мобильных, веб и облачных бизнес-приложений на платформе «1С:Предприятие»
- состав технологической платформы «1С:Предприятие» и ее компоненты.

уметь:

- разрабатывать структуры хранения данных;
- настраивать модели поведения бизнес-приложений;
- строить модели взаимодействия пользователя с бизнес-приложением;
- создавать распределенные информационные системы;
- обслуживать бизнес-приложение и технологическую платформу.

владеть:

- механизмом бизнес-процессов;
- инструменты отладки бизнес-приложений;
- инструментами интеграции;
- механизмом поддержки и эксплуатации бизнес-приложений.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Основные механизмы стека мобильных, веб и облачных технологий 1С:Предприятие. платформы	2	2		8
2	Разработка структуры хранения данных.	4	4		14
3	Настройка модели поведения бизнес-приложения.	6	6		14
4	Инструменты отладки бизнес-приложения.	4	4		14
5	Построение модели взаимодействия пользователя с бизнес-приложением.	6	6		14

6	Создание информационной системы и возможности распределенной системы и интеграции.	6	6		14
7	Механизм поддержки и эксплуатации мобильных, веб и облачных приложений	2	2		12
Итого часов		30	30		90
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		180 час., 4 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 2 (Весенний)

1. Основные механизмы стека мобильных, веб и облачных технологий платформы 1С:Предприятие.

Платформа 1С для мобильных устройств, веб и облачных приложений: виды и возможности взаимодействия. Обзор инструментов разработки (запуск и настройка конфигуратора, основные инструменты разработчика). Обзор возможностей в режиме исполнения (задаче - ориентированный интерфейс, управляемые формы).

2. Разработка структуры хранения данных.

Определение списка информационных баз для процесса разработки и использования. Идентификация информационной базы и бизнес-приложения. Решение прикладных задач на использование объектов общего назначения с подробной классификацией назначения: макетов (с разбором назначения каждого типа макета), библиотеки картинок, перечислений, констант, справочников, планов видов характеристик и регистров сведений. Использование прикладных объектов для отражения учета. Механизмы реализации задач фактического учета с использованием регистров накопления и расчета.

3. Настройка модели поведения бизнес-приложения.

Определение основных задач по настройке модели поведения бизнес-приложения в концепции мультиплатформенного подхода и клиент-серверной архитектуры разработки. Практика разработки мобильного бизнес-приложения. Реализация безинтерфейсного взаимодействия внешнего приложения с бизнес-приложением на базе платформы "1С:Предприятие".

4. Инструменты отладки бизнес-приложения.

Построение алгоритмов с помощью отладчика. Проверка работы бизнес-приложения. Проверка производительности бизнес-приложения.

5. Построение модели взаимодействия пользователя с бизнес-приложением.

Использование обычных и управляемых форм в бизнес-приложении. Использование и назначение управляемых форм. Система команд в командном интерфейсе и управляемых формах. Структура, назначение и создание рабочего стола. Создание задаче-ориентированного интерфейса (панель задач). Настройка зависимости вида интерфейса от пользователя по ролям и по функциям. Механизм отбора данных в списках: использование критериев отбора, настройка динамических списков, использование произвольных запросов. Использование картинок и файлов в бизнес-приложении. Механизм ролей: ограничение доступа к данным по типу данных, по содержанию, к части данных; оптимизация правил через шаблоны, определение условий на ограничение доступа к данным (использование препроцессора), влияние ролей на внешний вид приложения.

6. Создание распределенной информационной системы и возможности интеграции.

Создание информационной системы с несколькими базами на одной платформе. Механизм объединения различных бизнес-приложений. Способы интеграции с решениями семейства 1С:Предприятие.

7. Механизм поддержки и эксплуатации мобильных, веб и облачных приложений

Разработка полного цикла поставки, сопровождения и поддержки мобильного, веб или облачного бизнес-приложения. Способы обновления бизнес-приложения с возможностью объединения своих изменений с изменениями разработчика бизнес-приложения. Технология обновления бизнес-приложения в распределенных информационных системах.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система) для проведения занятий лекционного и семинарского типа.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т.М. Зубкова. - Санкт-Петербург : Лань, 2019, - 324 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/122176> - Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451366>
2. Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5029-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147134>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- официальный сайт системы программ «1С:Предприятие 8»: <http://v8.1c.ru>
- портал информационно-технологического сопровождения «1С»: <https://portal.1c.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

Для контроля и коррекции знаний, обучающиеся могут использовать компьютерное тестирование.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студент, изучающий дисциплину, должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения, понятия.

Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы,
- проработку учебного материала (учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств;
- подготовку к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями к лектору.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Бизнес-информатика
профиль подготовки:	Цифровая трансформация бизнеса Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

Разработчик: Н.Ю. Старичков, заместитель заведующего кафедрой

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2 Способен учитывать конкретные условия выполняемых задач и разрабатывать инновационные решения при управлении проектами и процессами в сфере ИКТ	ОПК-2.1 Выполняет оценку условий развития проекта в области ИКТ
	ОПК-2.2 Владеет теоретической базой управления инновационными проектами и процессами в сфере ИКТ
	ОПК-2.3 Умеет применять теоретический инструментарий на практике в ходе разработки инновационных IT-решений
ПК-10 Способен руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией информационно-технологической инфраструктуры и программного обеспечения	ПК-10.1 Понимает стандарты, методы и технологии проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационно-технологической инфраструктуры и программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла
	ПК-10.2 Решает задачи управления проектированием, разработкой, внедрением и эксплуатацией информационно-технологической инфраструктуры и программного обеспечения

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Разработка мобильных, веб и облачных бизнес-приложений на платформе 1С: Предприятие» обучающийся должен:

знать:

- основы мобильных, веб и облачных технологий "1С";
- технологии разработки мобильных, веб и облачных бизнес-приложений на платформе «1С:Предприятие»
- состав технологической платформы «1С:Предприятие» и ее компоненты.

уметь:

- разрабатывать структуры хранения данных;
- настраивать модели поведения бизнес-приложений;
- строить модели взаимодействия пользователя с бизнес-приложением;
- создавать распределенные информационные системы;
- обслуживать бизнес-приложение и технологическую платформу.

владеть:

- механизмом бизнес-процессов;
- инструменты отладки бизнес-приложений;
- инструментами интеграции;
- механизмом поддержки и эксплуатации бизнес-приложений.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Перечень вопросов для промежуточного контроля:

1. Назначение и основные понятия системы "1С:Предприятие".
2. Примеры инструментов разработки мобильных, веб и облачных бизнес-приложений.
3. Механизмы разработки структур хранения данных.
5. Модели поведения бизнес-приложений.
6. Построение алгоритмов, проверка решений и производительности бизнес-приложений.
7. Примеры и механизмы моделей взаимодействия пользователя с бизнес-приложением.
8. Создание бизнес-приложений для работы с несколькими базами на одной платформе.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Назначение и основные понятия системы "1С:Предприятие": понятие платформы, прикладного решения, внедрений и информационной базы; общий обзор типов прикладных решений (типовые, отраслевые).
2. Способы установки и варианты работы (типы дистрибутивов (полный, для тонкого клиента); варианты работы (файловый, клиент-серверный), способы использования (толстый клиент, тонкий клиент, веб-клиент)."
3. Обзор инструментов разработки (запуск и настройка конфигулятора, основные инструменты разработчика).
4. Обзор возможностей в режиме исполнения (задаче - ориентированный интерфейс, управляемые формы).
5. Определение списка информационных баз для процесса разработки и использования.
6. Идентификация информационной базы и бизнес-приложения.
7. Решение прикладных задач на использование объектов общего назначения с подробной классификацией назначения: макетов (с разбором назначения каждого типа макета), библиотеки картинок, перечислений, констант, справочников, планов видов характеристик и регистров сведений.
8. Использование прикладных объектов для отражения учета. Механизмы реализации задач фактического учета с использованием регистров накопления и расчета.
9. Автоматизация действий пользователей и управление задачами в бизнес-приложении.
10. Использование системы 1С:Предприятие для управления бизнес-процессами предприятия.
11. Определение основных задач по настройке модели поведения системы в концепции мультиплатформенного подхода и клиент-серверной архитектуры разработки.
- "12. Практика разработки мобильного бизнес-приложения.
- "13. Реализация безинтерфейсного взаимодействия внешнего приложения с бизнес-приложением на базе платформы 1С:Предприятие"
14. Построение алгоритмов с помощью отладчика.
15. Проверка работы бизнес-приложения.
16. Проверка производительности бизнес-приложения.
17. Использование обычных и управляемых форм в обычном и управляемом бизнес-приложении.
18. Использование и назначение управляемых форм."
19. Система команд в командном интерфейсе и управляемых формах.
20. Структура, назначение и создание рабочего стола.
21. Создание задаче-ориентированного интерфейса (панель задач).
22. Настройка зависимости вида интерфейса от пользователя по ролям и по функциям.
23. Механизм отбора данных в списках: использование критериев отбора, настройка динамических списков, использование произвольных запросов.
24. Использование картинок и файлов в бизнес-приложении.
25. Механизм ролей: ограничение доступа к данным по типу данных, по содержанию, к части данных; оптимизация правил через шаблоны, определение условий на ограничение доступа к данным (использование препроцессора), влияние ролей на внешний вид бизнес-приложения."
26. Создание бизнес-приложения для работы с несколькими базами на одной платформе.
27. Механизм объединения различных бизнес-приложений.
28. Способы интеграции бизнес-приложений с решениями семейства не 1С:Предприятие.

29. Разработка полного цикла поставки, сопровождения и поддержки мобильных, веб и облачных бизнес-приложений.
30. Способы обновления бизнес-приложения с возможностью объединения своих изменений с изменениями разработчика бизнес-приложения.
31. Технология обновления бизнес-приложения в распределенных информационных системах.
32. Методика совместной разработки и сопровождения бизнес-приложения."
33. Создание общей базы для групповой разработки.
34. Подключение разработчиков к общей базе.
35. Механизмы обслуживания информационной базы (выгрузка/загрузка базы, выгрузка/загрузка конфигурации, тестирование базы, управление пользователями, регистрация и анализ изменений в информационной базе, пакетный режим запуска).
36. Механизмы обслуживания технологической платформы (подключение настройки для запуска технологического журнала, обновление технологической платформы).

Билет 1

1. Создание бизнес-приложения для работы с несколькими базами на одной платформе.
2. Определение основных задач по настройке модели поведения системы в концепции мультиплатформенного

Критерии оценивания

Оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо (7)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «хорошо (6)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «хорошо (5)» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Во время проведения экзамена, обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, вычислительной техникой.