**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Учебно-методическое объединение по образованию

в области информатики и радиоэлектроники

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель Министра образования

Республики Беларусь

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А.Старовойтова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Регистрационный № ТД-\_\_\_\_\_\_\_\_/тип.

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

**ДЛЯ БИЗНЕС-АНАЛИЗА**

**Типовая учебная программа по учебной дисциплине**

**для** **специальности:**

**1-40 05 01 «Информационные системы и технологии**

**(по направлениям)»**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Управления электроники и приборостроения, электротехнической, оптико-механической и станкоинструментальной промышленности  Министерства промышленности  Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С.Турцевич  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Касперович  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **СОГЛАСОВАНО**  Председатель Учебно-методического объединения по образованию в области информатики и радиоэлектроники  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.П. Батура  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **СОГЛАСОВАНО**  Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Титович  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Минск 2018

**СОСТАВИТЕЛИ:**

В.В.Хорошко, заведующий кафедрой проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент;

И.Н.Цырельчук, декан факультета инновационного и непрерывного образования, кандидат технических наук, доцент;

А.В.Михалькевич, ассистент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра прикладной информатики учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 3 от 26.10.2017);

Н.Н.Гурский, доцент кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» Белорусского национального технического университета, кандидат технических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:**

Кафедрой проектирования информационно-компьютерных систем учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 3 от 25.09.2017);

Научно-методическим советомучреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (протокол № 3 от 18.01.2018).

Научно-методическим советом по информационным системам и технологиям Учебно-методического объединения по образованию в области информатики и радиоэлектроники (протокол № 2 от 12.12.2017).

Ответственный за выпуск: С.С.Шишпаронок

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Разработка программных приложений для бизнес-анализа» разработана для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования первой ступени и типового учебного плана вышеуказанной специальности.

Подготовка современного специалиста требует уверенного владения возможностями, предоставляемыми компьютерными технологиями. В процессе изучения дисциплины студенты разрабатывают бизнес-приложение, основанное на взаимодействии сущностей: «категории», «товары», «пользователи», «подписки». Приложение может быть выложено в сеть Интернет, быть в открытом доступе, и может быть использовано для повышения продаж товаров в любой сфере бизнеса.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины: подготовка специалиста, обладающего навыками разработки приложений для бизнес-анализа, работающих в максимально возможном количестве медийных устройств.

Задачи учебной дисциплины:

* приобретение практических навыков разработки проектов для бизнес-решений на объектно-ориентированных языках;
* приобретение теоретических знаний об основных этапах жизнедеятельности и построения любого приложения, разработанного на любом объектно-ориентированном языке программирования;
* закрепление навыков работы с базами данных;
* изучение методологии проектирования приложений для бизнес-анализа;
* развитие навыков разработки пользовательского интерфейса для приложений;
* изучение основ графики и анимации;
* изучение основных проблем, возникающих при разработке приложений для мобильных устройств, а также проблем, стоящих перед разработчиком таких приложений.

Базовыми учебными дисциплинами по курсу «Разработка программных приложений для бизнес-анализа» являются: «Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированное программирование» и «Математика». В свою очередь учебная дисциплина «Разработка програм-мных приложений для бизнес-анализа» является базой для такой учебной дисциплины как «Менеджмент».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «Разработка программных приложений для бизнес-анализа» формируются следующие компетенции:

**академические:**

* уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
* владеть системным и сравнительным анализом;
* владеть исследовательскими навыками;
* уметь работать самостоятельно;
* быть способным генерировать новые идеи (обладать креативностью);
* владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
* иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
* обладать навыками устной и письменной коммуникации;
* уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;
* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
* владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники;
* ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом рыночной экономики;
* на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;

социально-личностные:

* обладать способностью к межличностным коммуникациям;
* быть способным к критике и самокритике;
* уметь работать в команде;

**профессиональные:**

* владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов;
* владеть принципами и основными навыками, приемами, методами настройки, адаптации и сопровождения программных средств;
* проводить анализ и обосновывать выбор технических, программных средств и систем для автоматизированной поддержки процессов профессиональной деятельности;
* разрабатывать программные средства и системы обеспечения автоматизированной поддержки решений задач профессиональной деятельности;
* осуществлять контроль эффективности использования вычислительных средств и информационных систем в профессиональной деятельности;
* осуществлять тестирование программной продукции и применяемых программных средств на соответствие техническим требованиям;
* выполнять моделирование и проектирование программных средств, разрабатываемых для обеспечения профессиональной деятельности;
* разрабатывать техническую и проектную документацию на создаваемые программные средства решений профессиональных задач;
* разрабатывать функциональные, информационные и другие модели формализованного представления процессов профессиональной деятельности;
* разрабатывать модели баз данных и знаний, хранилищ данных для использования в информационных системах, системах оперативного анализа и системах искусственного интеллекта;
* анализировать и оценивать собранные данные;
* готовить доклады, материалы к презентациям;
* пользоваться глобальными информационными ресурсами;
* владеть современными средствами инфокоммуникаций;
* составлять бюджеты, планы предприятия и его подразделений;
* оценивать результаты хозяйственной деятельности организаций (предприятий);
* разрабатывать стратегии развития организаций (предприятий);
* проводить системный анализ экономических процессов и проблемных ситуаций;
* оценивать эффективность и обосновывать выбор информационных систем, компьютерных сетей и средств телекоммуникации;
* создавать новые электронные сервисы на основе инноваций в сфере инфокоммуникационных технологий (ИКТ);
* готовить обзоры, отчеты и научные публикации, разрабатывать учебно-методические материалы в сфере менеджмента и бизнеса;
* составлять документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки, деловые письма и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

***знать:***

* методы, принципы и основные понятия бизнес-анализа;
* методологии и стандарты разработки ПО;
* алгоритмы статистической обработки данных;

***уметь:***

* использовать язык программирования R для статистической обработки данных;
* строить шаблоны отчетов для представления получаемых результатов;
* настраивать алгоритмы автоматизированного анализа данных;

***владеть:***

* методами и технологиями автоматизированной обработки данных;
* навыками установки и использования пакетов языка программирования R;
* средствами автоматизации бизнес-процессов.

Программа рассчитана на 88 учебных часов, из них 64 – аудиторных. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 32 часа, лабораторных занятий – 32 часа.

Программа разработана без учета часов, отводимых на проведение текущей аттестации, определенной типовым учебным планом.

**ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

| Наименование раздела, темы | Всего  аудит.,  часы | Лекции,  часы | Лабора-торные занятия, часы |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 1. Основы разработки приложения для бизнес-анализа** | **12** | **6** | **6** |
| Тема 1. Основы разработки приложения для биз-нес-анализа. Определение задач бизнес-анализа | 4 | 2 | 2 |
| Тема 2. Инструментарий web-разработчика | 4 | 2 | 2 |
| Тема 3. Разработка макета приложения | 4 | 2 | 2 |
| **Раздел 2. Разработка серверной части приложения** | **20** | **10** | **10** |
| Тема 4. Фрэймворк Laravel | 4 | 2 | 2 |
| Тема 5. Маршрутизация | 4 | 2 | 2 |
| Тема 6. HMVC | 4 | 2 | 2 |
| Тема 7. Контроллеры | 4 | 2 | 2 |
| Тема 8. Модели | 2 | 1 | 1 |
| Тема 9. Представления | 2 | 1 | 1 |
| **Раздел 3. Разработка клиентской части приложения** | **12** | **6** | **6** |
| Тема 10. Шаблонизация проекта | 4 | 2 | 2 |
| Тема 11. Основы JavaScript | 4 | 2 | 2 |
| Тема 12. jQuery | 2 | 1 | 1 |
| Тема 13. API JavaScript | 2 | 1 | 1 |
| **Раздел 4. Командная разработка** | **20** | **10** | **10** |
| Тема 14. GIT | 4 | 2 | 2 |
| Тема 15. Удаленный репозиторий github.com | 4 | 2 | 2 |
| Тема 16. Разработка системы администрирования. Обзор рынка | 12 | 6 | 6 |
| **Итого:** | **64** | **32** | **32** |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел 1. ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕС-АНАЛИЗА

Тема 1. ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕС-АНАЛИЗА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАЧ БИЗНЕС-АНАЛИЗА

Обзор основных технологий, используемых в разработке приложений для бизнес-анализа. Выделение сущностей: «пользователи», «категории», «товары», «подписки» и «рассылка».

Тема 2. ИНСТРУМЕНТАРИЙ WEB-РАЗРАБОТЧИКА

Изучение необходимых технологий и инструментария. Установка программного обеспечения.

Тема 3. РАЗРАБОТКА МАКЕТА ПРИЛОЖЕНИЯ

Разработка шаблона мультимедийного приложения с использованием HTML, CSS, JavaScript, с использованием библиотеки Bootstrap.

Раздел 2. РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 4. ФРЭЙМВОРК LARAVEL

Использование менеджера зависимости Composer для установки зависимостей php. Установка и настройка фрэймворка Laravel.

Тема 5. МАРШРУТИЗАЦИЯ

Маршрутизация get и post-запросов.

Тема 6. HMVC

MVC и HMVC на практике. Изучение структуры hmvc. Создание структуры проекта.

Тема 7. КОНТРОЛЛЕРЫ

Реализация контроллеров приложения. Контроллеры Users, Catalogs, Products, Subscribes.

Тема 8. МОДЕЛИ

Подключение базы данных MySQL. Модели User, Catalog, Product, Subscribe. Добавление, вывод, редактирование и удаление данных.

Тема 9. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Использование шаблонизатора blade. Представления (view) в Model-View-Controller.

Раздел 3. РАЗРАБОТКА КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Тема 10. ШАБЛОНИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

Использование шаблонизатора blade. Сравнение с другими шаблонизаторами. Шаблонизаторы html, css и JavaScript.

Тема 11. ОСНОВЫ JAVASCRIPT

Объектно-ориентированное программирование на JavaScript.

Тема 12. JQUERY

Программирование с использованием прослушивателей событий.

Тема 13. API JAVASCRIPT

API видео, аудио, холст, сохранение данных на стороне клиента.

Раздел 4. КОМАНДНАЯ РАЗРАБОТКА

Тема 14. GIT

Система контроля версий GIT. Изучение системы контроля версий. Установка и использование. Ветвление проекта.

Тема 15. УДАЛЕННЫЙ РЕПОЗИТОРИЙ GITHUB. COM

Удаленный репозиторий github.com. Создание и использование удаленного git-репозитория. Основные команды, используемые в работе с локальным и удаленным репозиторием. Синхронизация репозиториев. Выделение веток разработки.

Тема 16. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ. ОБЗОР РЫНКА

Разработка системы администрирования и обзор модулей для системы администрирования. CRUD для сущностей «пользователь», «категория», «товар», «подписки».

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### ЛИТЕРАТУРА

###### Основная

1. Шилдт, Г. Искусство программирования на C++ / Г. Шилдт; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 928с.
2. Шилдт, Г. C++. Базовый курс / Г. Шилдт; пер. с англ. – М.: [Вильямс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вильямс_(издательство)), 2014. – 624 с.
3. Дейтел, Х. Как программировать на С++ / Х. Дейтел, П. Дейтел; пер. с англ. – М.: Бином-Пресс, 2009 г. – 1037 с.
4. Страуструп, Б. Язык программирования С++ / Б. Страуструп; пер. с англ. – М.: Бином, Невский Диалект, 2004 г. – 1104 с.
5. Страуструп, Б. Программирование. Принципы и практика использования C++ / Б. Страуструп; пер. с англ. – М.: [Вильямс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вильямс_(издательство)), 2011. – 1246 с.
6. Страуструп, Б. Язык программирования C++. Специальное издание / Б. Страуструп; пер. с англ. – М.: [Вильямс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вильямс_(издательство)), 2012. – 1136 с.
7. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений / Г. Буч; пер. с англ. – М.: [Вильямс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вильямс_(издательство)), 2010 – 720 с.
8. Лаптев, В.В. C++. Объектно-ориентированное программирование / В.В. Лаптев. – СПб.: Питер, 2008. – 464 с.
9. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес; пер. с англ.– СПб.: [Питер](http://ru.wikipedia.org/wiki/Питер_(издательство)), 2007. – 366 с.
10. Шаллоуей, А. Шаблоны проектирования. Новый подход к объектно-ориентированному анализу и проектированию / А. Шаллоуей, Д. Тротт; пер. с англ. – М.: [Вильямс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вильямс_(издательство)), 2002. – 288 с.
11. Джамса, К. Учимся программировать на языке C++ / К. Джамса; пер. с англ. – М.: Мир, 1997. – 320 с.
12. Павловская, Т. C/C++. Программирование на языке высокого уровня / Т. Павловская – СПб.: [Питер](http://ru.wikipedia.org/wiki/Питер_(издательство)), 2013. – 464 с.
13. Прата, С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения / С. Прата; пер. с англ. – М.: [Вильямс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вильямс_(издательство)), 2012. – 1248 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Шилдт, Г. Полный справочник по C++ / Г. Шилдт; пер. с англ. – М.: [Вильямс](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вильямс_(издательство)), 2014. – 800 с.
2. Луцик, Ю.А. Объектно-ориентированное программирование на языке С++: учебное пособие/ Ю.А. Луцик, В.Н. Комличенко.– Мн.: БГУИР. 2008. – 266 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

– изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение;

– работа с учебной, справочной, аналитической и другой литературой и материалами;

– подготовка докладов;

– подготовка презентаций;

– составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников;

– оформление и сопровождение интернет-страниц, сайтов, блогов.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Типовым учебным планом по специальности 1-40 05 01 «Информа-ционные системы и технологии (по направлениям)» в качестве формы текущей аттестации по учебной дисциплине «Разработка программных приложений для бизнес-анализа» рекомендуется экзамен.

Оценка учебных достижений студента производится по десятибалльной шкале.

Для промежуточного контроля по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов могут использоваться следующие формы:

* отчеты по лабораторным работам с их устной защитой;
* устный опрос;
* электронные тесты;
* доклады на конференциях;
* оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ

Основные рекомендуемые методы (технологии) обучения, отвечающие целям и задачам дисциплины:

– проблемное обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемое на лекционных занятиях;

– учебно-исследовательская деятельность, творческий подход, реализуемые на лабораторных занятиях.

Примерный перечень ТЕМ лабораторных ЗАНЯТИЙ

1. Классы объекты, организация ввода/вывода, операторы динамического выделения и освобождения памяти.
2. Выделение сущностей бизнес-анализа: «пользователь», «товар», «категория», «подписка».
3. Фрэймворк Laravel.
4. HMVC на практике.
5. Модель User.
6. Модель Catalog.
7. Модель Product.
8. Модель Subscribe.
9. Связи моделей.
10. Маршрутизация.
11. Контроллер User.
12. Контроллер Product.
13. Контроллер Catalog.
14. Контроллер Subscribe.
15. Элементы представления приложения.
16. Модуль системы администрирования.

Примерный перечень компьютерных программ

*(необходимого оборудования, наглядных пособий и т.п.)*

1. Сервер OpenServer.
2. PHP.
3. Менеджер зависимости Composer.
4. GIT.
5. Web-браузер FireFox.
6. Web-браузер Chrome.
7. IDE PHPStorm.
8. Notepad++.