

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Учебно-методическое объединение по образованию  
в области информатики и радиоэлектроники

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель Министра образования  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ В.А.Богуш

\_\_\_\_\_

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**

Председатель Учебно-методического  
объединения по образованию в  
области информатики и  
радиоэлектроники

\_\_\_\_\_ М.П. Батура

\_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления  
профессионального образования  
Министерства образования  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ С.А. Касперович

\_\_\_\_\_

**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 советом учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 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 степени 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 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 программных 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	Лабораторные занятия, часы
<b>Раздел 1. Основы разработки приложения для бизнес-анализа</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Тема 1. Основы разработки приложения для бизнес-анализа. Определение задач бизнес-анализа	4	2	2
Тема 2. Инструментарий web-разработчика	4	2	2
Тема 3. Разработка макета приложения	4	2	2
<b>Раздел 2. Разработка серверной части приложения</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Тема 4. Фрэймворк Laravel	4	2	2
Тема 5. Маршрутизация	4	2	2
Тема 6. MVC	4	2	2
Тема 7. Контроллеры	4	2	2
Тема 8. Модели	4	2	2

Наименование раздела, темы	Всего аудит., часы	Лекции, часы	Лабораторные занятия, часы
Тема 9. Представления			
<b>Раздел 3. Разработка клиентской части приложения</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Тема 10. Шаблонизация проекта	4	2	2
Тема 11. Основы JavaScript	4	2	2
Тема 12. jQuery	4	2	2
Тема 13. API JavaScript			
<b>Раздел 4. Командная разработка</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
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
<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

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

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

14. Шилдт, Г. Полный справочник по C++. / пер. с англ. – М. : Вильямс, 2014. – 800 с.
15. Луцик Ю.А., Комличенко В.Н. Объектно-ориентированное программирование на языке C++. Учебное пособие/ . – 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 «Информационные 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. MVC 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++.