

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

26 июня 2019 г.

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Медникова Оксана Васильевна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программных приложений

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в бизнесе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 8 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  О.В. Ефимова
---	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2017
Подписал: Заведующий кафедрой Ефимова Ольга Владимировна
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сложность обучения дисциплине «Разработка программных приложений» заключается в отсутствии предшествующих дисциплин, рассматривающих объектно-ориентированный анализ, объектно-ориентированное проектирование программ и в дефиците выделенного аудиторного времени(9 лекций и 9 лабораторных занятий).

Основной целью преподавания дисциплины «Разработка программных приложений» является формирование у будущих специалистов практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения экономических и расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению.

Задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области прикладной информатики в экономике . Дисциплина направлена, в первую очередь, на формирование у студентов компетенций, связанных с методами и средствами анализа и проектирования программного обеспечения, основанными на применении объектно-ориентированного подхода и овладении практических навыков моделирования и разработки программного обеспечения с помощью CASE-средств и Delphi 2010.

Программа курса предполагает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельную работу студентов .

Лекционный курс охватывает следующие основные разделы: Технология разработки программного обеспечения, Инструментарий разработки программ, Компонентная модель, Обработка табличной информации, Проектирование пользовательского интерфейса, Визуализация данных средствами среды программирования, Работа с файловой структурой, Надежность программного обеспечения, Взаимодействие приложений с базами данных

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Разработка программных приложений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика и программирование:

Знания: Основные принципы построения программ, операторы языка программирования Object Pascal, объектно-ориентированный анализ и объектно-ориентированное проектирование

Умения: реализовать постановку задачи при использовании структурного и объектно-ориентированного программирования

Навыки: работать на ПК с установленным Delphi, используемым при изучении данной дисциплины

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Программная инженерия

Знания: технологию разработки программных приложений.

Умения: использовать Case-средства для анализа, проектирования и разработки программных приложений любой сложности в среде ООП.

Навыки: работа с пакетом Delphi 2010.

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКС-4 Способен принимать решения по управлению техническими, программно-технологическими и информационно-коммуникационными ресурсами	ПКС-4.1 Управление эффективностью ресурсного обеспечения ИТ проекта. ПКС-4.2 Управление взаимоотношениями с заинтересованными лицами в процессе обеспечения техническими, технологическими информационно-коммуникационными ресурсами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	64	64,15
Аудиторные занятия (всего):	64	64
В том числе:		
лекции (Л)	26	26
практические (ПЗ) и семинарские (С)	38	38
Самостоятельная работа (всего)	44	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 Технология разработки программного обеспечения Тема 1 Требования к программному продукту. ЖЦ программы. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты, поля, свойства, методы, события. Конструкторы и деструкторы.	2		2		4	8	
2	7	Раздел 2 Инструментарий разработки программ Тема 2. Обзор визуальных сред программирования. Среда Delphi. Проект, файлы, входящие в состав проекта. Формы и модули. Инспектор объектов. Режимы проектирования, программирования, выполнения программы. Событийная модель приложения. Технология отладки приложения					4	4	
3	7	Раздел 3 Компонентная модель Тема 3. Основные компоненты среды: Форма, компоненты для ввода, отображения, редактирования и вывода информации. Свойства и методы формы, события, организация реакции на них	4		2		14	20	ПК1
4	7	Раздел 4 Обработка табличной информации Тема 4. Компонент StringGrid. Реализация экономических задач	12		8			20	
5	7	Раздел 5 Проектирование	4		7			11	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		пользовательского интерфейса Тема 5. Использование стандартных компонентов: главное, контекстное и системное меню, панель инструментов, строка статуса, диалоги для открытия и сохранения файлов. Помощь пользователю: Help - система, подсказки, строка состояния. Элементы управления на форме. Разработка графического интерфейса. Развитые элементы интерфейса.							
6	7	Раздел 6 Визуализация данных средствами среды программирования Тема 6. Использование внешних графических файлов. Компонент Share. Программирование графики. Построение графиков и диаграмм по расчетным данным			7		5	12	
7	7	Раздел 7 Работа с файловой структурой Тема 7. Работа с файловой структурой на уровне ОС: поиск, копирование, переименование, удаление файлов и папок	2		4		5	11	
8	7	Раздел 8 Надежность программного обеспечения Тема 8. Исключительные ситуации (ИС) - классы, иерархия, обработка, вызов. Блоки Try-Except и Try-Finally. Обработка оператором ветвления.			4		6	10	
9	7	Раздел 9 Взаимодействие приложений с базами данных Тема 9 Модель доступа к базам данных из среды	2		4		6	12	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		программирования. Компоненты для работы с таблицами и запросами. Фильтрация данных. Визуальное отображение данных на форме Основные этапы создания и использования баз данных в Дельфи.							
10	7	Экзамен						0	ЗаО
11		Всего:	26		38		44	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 38 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Технология разработки программного обеспечения	Классы и объекты, поля, свойства, методы, события. Конструкторы и деструкторы.	2
2	7	РАЗДЕЛ 3 Компонентная модель	Палитра компонент среды программирования Delphi. Создание нового проекта с использованием компонента Форма, компонентов для ввода и вывода данных. Свойства объектов в режимах проектирования и исполнения. Назначение и использование обработчиков события	2
3	7	РАЗДЕЛ 4 Обработка табличной информации	Создание нового проекта с использованием компонента StringGrid. Входной и выходной информацией являются таблицы, содержащие данные прикладной задачи из предметной области прикладной информатики в экономике. Постановка задачи предлагается студентом	6
4	7	РАЗДЕЛ 4 Обработка табличной информации	Создание нового проекта с использованием компонента StringGrid. Особенности отображения табличной информации. Динамические массивы	2
5	7	РАЗДЕЛ 5 Проектирование пользовательского интерфейса	Создание нового проекта с использованием собственной панели инструментов, строки статуса, диалогов для открытия и сохранения файлов. Постановка задачи предлагается студентом	3
6	7	РАЗДЕЛ 5 Проектирование пользовательского интерфейса	Создание нового проекта с использованием главного и контекстного меню, панели инструментов, строки статуса, диалогов для открытия и сохранения файлов	4
7	7	РАЗДЕЛ 6 Визуализация данных средствами среды программирования	Создание нового проекта с использованием внешних графических файлов. Программирование графики. Компонент Shape. Построение графиков и диаграмм по расчетным данным. Постановка задачи предлагается студентом	3
8	7	РАЗДЕЛ 6 Визуализация данных средствами среды программирования	Создание нового проекта с использованием внешних графических файлов. Программирование графики. Компонент Shape. Построение графиков и диаграмм по расчетным данным	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
9	7	РАЗДЕЛ 7 Работа с файловой структурой	Создание нового проекта с демонстрацией работы с файловой структурой на уровне ОС: поиск, копирование, переименование и удаление файлов и папок	4
10	7	РАЗДЕЛ 8 Надежность программного обеспечения	Создание нового проекта с демонстрацией блоков исключительной ситуации Try-Except и Try- Finally. Способы обработки исключительной ситуации. Обработка исключительной ситуации оператором ветвления.	4
11	7	РАЗДЕЛ 9 Взаимодействие приложений с базами данных	Создание нового проекта с демонстрацией модели доступа к базам данных из среды программирования в Delphi. Компоненты для работы с таблицами и запросами. Сортировка, группировка и фильтрация данных. Визуальное отображение результатов на формах	4
ВСЕГО:				38/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекция Проблемная лекция

Лекция-визуализация

Лабораторная работа Технология «мозговой шторм»

Коллективная разработка многомодульных проектов в среде Delphi

Лабораторная работа-визуализация

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Технология разработки программного обеспечения	Реферат на тему «Жизненный цикл программы. Оценка качества при разработке программных приложений»	4
2	7	РАЗДЕЛ 2 Инструментарий разработки программ	Презентация. Элементы основных диалоговых окон при проектировании, разработке и отладке программного приложения в Delphi с пояснениями	4
3	7	РАЗДЕЛ 3 Компонентная модель	Создание нового проекта с использованием библиотеки компонент в Delphi . Страницы Standart, Additional, Dialogs. Постановка задачи предлагается студентом	6
4	7	РАЗДЕЛ 3 Компонентная модель	Создание нового проекта с использованием библиотеки компонент в Delphi . Страницы Standart, Additional, Dialogs. Постановка задачи предлагается студентом	6
5	7	РАЗДЕЛ 6 Визуализация данных средствами среды программирования	Создание нового проекта с использованием внешних графических файлов. Программирование графики. Компонент Shape. Построение графиков и диаграмм по расчетным данным. Постановка задачи предлагается студентом	5
6	7	РАЗДЕЛ 7 Работа с файловой структурой	Создание нового проекта для работы с файловой структурой на уровне ОС: поиск, копирование, переименование и удаление файлов и папок. Постановка задачи предлагается студентом. Постановка задачи предлагается студентом	5
7	7	РАЗДЕЛ 8 Надежность программного обеспечения	Создание нового проекта с демонстрацией блоков исключительной ситуации Try-Except и Try-Finally. Способы обработки исключительной ситуации оператором ветвления. Постановка задачи предлагается студентом	6
8	7	РАЗДЕЛ 9 Взаимодействие приложений с базами данных	Создание нового проекта с демонстрацией модели доступа к базам данных из среды программирования в Delphi. Сортировка, группировка и фильтрация данных. Постановка задачи предлагается студентом	6
9	7		Компонентная модель Тема 3.Основные компоненты среды: Форма, компоненты для ввода, отображения, редактирования и вывода информации. Свойства и методы формы,	8

			события, организация реакции на них	
ВСЕГО:				50

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений.	Гради Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл.	М.: Вильямс, 2012 – 720 с., 2012	Все разделы
2	Программирование в Delphi. Учебник по классическим версиям Delphi.	Архангельский А.Я.	М: МК-Пресс, 2012 - 1154 с., 2012	Все разделы
3	Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку.	Крэг Ларман.	М.: Вильямс, 2012 - 736., 2012	Все разделы
4	Технологии разработки программного обеспечения.	С. Орлов.	СПб, ПИТЕР, 2012. — 480 с., 2012	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Библия Delphi	М. Фленов	СПб: БХВ-Петербург, 2012. - 800 с., 2012	Все разделы
6	Технология разработки программного обеспечения	Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д.	М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2012. - 400с., 2012	Все разделы
7	Основы разработки программных средств в среде Delphi: учеб. пособие.	Романов А.В.	Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет, 2012. — 183 с., 2012	Все разделы
8	Унифицированный процесс разработки программного обеспечения.	Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж.	СПб.: «Питер», 2012.— 496 с., 2012	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://htbs-miit.ru:9999/> - Сайт дистанционного обучения Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ);
2. Intuit.ru – интернет университет информационных технологий;
3. Mirknig.com – электронные книги;
4. Пакет Rational Rose – <http://www-306.ibm.com/software/rational/> .

5. Сайт методической литературы и учебных материалов ИЭФ Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ) –
6. http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/ -
7. Сайт электронной библиотеки ИЭФ Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ); (Учебного портала) –
8. <http://htbs-miit.ru:9999/>
9. Сайт “Основы Delphi” - <http://delphibasics.ru/>
10. Мастера Delphi - <http://delphimaster.ru/>
11. КОРОЛЕВСТВО Делфи. Виртуальный клуб программистов -<http://delphikingdom.com/>
12. http://www.almportal.ru/public/so/book/4-software_lifecycle_models.pdf
13. Орлик С. Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом ПО - http://www.almportal.ru/public/so/book/2-project_management.pdf.
14. Ресурсы кафедры ВТ АВТФ ТПУ. Режим доступа. — <http://metod.ce.cctpu.edu.ru>.
15. Ресурсы кафедры ВТ АВТФ ТПУ. Дисциплина «Технологии программирования». Режим доступа. —
16. <http://metod.ce.cctpu.edu.ru/edu/df/se>.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная интерактивной доской, мультимедийным проектором с экраном.

Для проведения лабораторных работ требуется специализированный компьютерный класс с установленными на ПЭВМ:

- Borland C++ BUILDER
- Delphi 2010
- IBM Rational Rose

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. компьютеры,
2. проектор,
3. Интернет.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные работы.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторную работу и указания на самостоятельную работу.

Лабораторные работы завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины.

Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков в практической работе по дисциплине: теоретические положения, формы и способы представления знаний; классификацию моделей представления знаний; модели представления знаний фреймами, семантическими сетями, продукциями, нейронными сетями, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Лабораторная работа начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем,

как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов на практике. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений при выполнении практической части лабораторной работы. В заключительном слове преподаватель подводит итоги лабораторной работы. При подготовке к лабораторной работе студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.