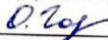


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

 / Горбова О.Ю./

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Заведующий кафедрой ЭВМ

 / Костров Б.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / Корячко А.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.08.01 «Информационно-аналитическая поддержка принятия решений»**

Направление подготовки  
38.03.05 «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) подготовки  
«Бизнес-информатика»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 – «Бизнес-информатика», утвержденного 11.08.2016 (приказ № 1002).

Разработчики  
профессор кафедры ЭВМ Баранчиков А.И.

\_\_\_\_\_/Баранчиков А.И./  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
«Электронные вычислительные машины»

Костров Б.В.  
\_\_\_\_\_/Костров Б.В./  
(подпись)

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа по дисциплине «Функциональное программирование и интеллектуальные системы» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата «Бизнес-информатика», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 г. №1002.

**Цель освоения дисциплины** - формирование у студентов теоретических знаний в области выработка базовых знаний в области анализа больших объемов данных для принятия управленческих решений, а также получение практических навыков в использовании программных средств, решающих интеллектуальные.

### **Задачи дисциплины:**

- получение знаний в области интеллектуальных систем, знакомство с различными научными направлениями в этой области, формирование представлений о языках функционального
  - дать представление о комплексе задач анализа данных;
  - дать представление о методах и алгоритмах анализа данных;
  - ознакомить с программными средствами анализа данных.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплин основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Бизнес информатика» по направлению подготовки 38. Информатика и вычислительная техника ФГБОУ ВО «РГРТУ». Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Для изучения дисциплины обучаемый должен *знать*:

- базовые подходы к анализу информации;
- основы высшей математики и работы с матрицами;

*уметь*:

- проводить научные исследования в заданной области;

*владеть*:

- базовыми навыками программирования на языках высокого уровня.

*Взаимосвязь с другими дисциплинами.* логически связана со следующими дисциплинами: «Бизнес-анализ», «Базы данных».

Знания, полученные в результате освоения дисциплины будут полезны обучающимся при прохождении обучающимися практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

-

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
--	--	--

	ПК-3 выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	<p><b>Знать:</b> современные информационные системы и информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач для управления бизнесом.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, использовать программные средства для решения задач управления бизнесом.</p> <p><b>Владеть:</b> методами использования программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения задач управления бизнесом.</p>
	ПК-4 проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях	<p><b>Знать:</b> методы и средства проведения анализа в экономике и управлении.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства анализа, оценивать сложность проведения анализа, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения анализа в экономике.</p>

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

Изучению дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Бизнес-анализ», «Базы данных»

Материал дисциплины может быть использован студентами в части вопросов, соответствующих содержанию дисциплины, в процессе прохождения преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации (подготовки и защиты выпускной квалификационной работы).

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов Очная форма
	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	48,25
лекции	16
лабораторные работы	16
практические занятия	16
иная контактная работа	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе	51

консультации	
Контроль	8,75
Вид промежуточной аттестации обучающихся	Зачет

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

с указанием отведенного на них количества академических часов  
и видов учебных занятий

#### 4.1. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (ЗЕ), или 108 часов.

#### 4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
		Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	ИКР		
Тема 1. Системы поддержки принятия решений	9	2	2	0	0		6	1
Тема 2. Хранилище данных	13	6	2	2	2		6	1
Тема 3. OLAP-системы	13	6	2	2	2		6	1
Тема 4. Интеллектуальный анализ данных	15	8	2	2	4		6	1
Тема 5. Классификация и регрессия	13	6	2	2	2		6	1
Тема 6. Поиск ассоциативных правил	16	8	2	4	2		7	1
Тема 7. Кластеризация	18	10	2	4	4		7	1
Тема 8. Визуальный анализ данных	10,75	2	2	0	0		7	1,75
Промежуточная аттестация	0,25	0,25				0,25		
Всего:	108	48,25	16	16	16	0,25	51	8,75

#### 4.3 Содержание дисциплины

##### 4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Задачи систем поддержки принятия решений.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
2	Базы данных — основа ССПР. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа	1	ПК-3 ПК-4	Зачет

	данных.			
3	Концепция хранилища данных. Организация хранилища данных.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
4	Очистка данных. Концепция хранилища данных и анализ.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
5	Многомерная модель данных. Определение OLAP-систем.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
6	Концептуальное многомерное представление. Архитектура OLAP-систем.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
7	Добыча данных — Data Mining. Задачи Data Mining. Практическое применение Data Mining.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
8	Модели Data Mining. Методы. Процесс обнаружения знаний. Управление знаниями. Средства Data Mining.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
9	Постановка задачи. Представление результатов. Методы построения правил классификации.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
10	Методы построения деревьев решений. Методы построения математических функций. Прогнозирование временных рядов.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
11	Поиск ассоциативных правил. Постановка задачи.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
12	Поиск ассоциативных правил Представление результатов. Алгоритмы поиска ассоциативных правил.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
13	Постановка задачи кластеризации. Представление результатов.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
14	Базовые алгоритмы кластеризации. Адаптивные методы кластеризации.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
15	Выполнение визуального анализа данных. Характеристики средств визуализации данных.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
16	Методы визуализации.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет

#### 4.3.2 Практические занятия (семинары)

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Системы поддержки принятия решений.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к Зачету	2 4
Тема 2. Хранилище данных.	Лабораторные работы	Организация хранилища данных.	2

	Практические работы	Разработка структуры хранилища данных	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	2 1 1 1 1
Тема 3. OLAP-системы	Лабораторные работы	Знакомство и изучение принципов работы OLAP-систем	2
	Практические работы	Разработка программы загрузки данных в OLAP-систему	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	2 1 1 1 1
Тема 4. Интеллектуальный анализ данных	Лабораторные работы	Практическое применение Data Mining. Средства Data Mining.	2
	Практические работы	Определение практических подходов к интеллектуальному анализу данных на основе конкретной задачи	2 2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	1 1 1 1 2
Тема 5. Классификация и регрессия	Лабораторные работы	Представление результатов. Методы построения правил классификации.	2
	Практические работы	Классификация применительно к конкретной задаче	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	1 1 1 1 2
Тема 6. Поиск ассоциативных правил	Лабораторные работы	Использование алгоритмов поиска ассоциативных правил.	4
	Практические работы	Решение примеров по поиску ассоциативных правил	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам	1 1

		Подготовка к практическим занятиям	1
		Подготовка к Зачету	2
		Консультации	2
Тема 7. Кластеризация	Лабораторные работы	Базовые алгоритмы кластеризации.	4
	Практические работы	Решение примеров задачи кластеризации	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету	1 1 2 3
Тема 8. Визуальный анализ данных	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к Зачету	3 4

## **Виды практических, лабораторных и самостоятельных работ**

### **5 Перечень учебно-методического обеспечения**

#### **для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Колесенков А.Н., Громов А.Ю. Информационные технологии в электронном бизнесе : учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2014. - 52с.
2. Орешков, В.И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учеб. пособие / Орешков Вячеслав Игоревич ; РГРТУ. - Рязань, 2017. - 64с. –
3. Оперативный анализ данных: методические указания к лабораторным работам /Рязан.гос. радиотехн. ун-т; сост.: А.И.Баранчиков, Д.А. Пономарев, М.В. Халявина. Рязань, 2019. 24 с.

#### **Электронные ресурсы**

Обучающимся по данной дисциплине предоставляется доступ к дистанционным курсам, расположенным в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ»:

1) Математические основы принятия решений [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/enrol/index.php?id=120> (дата обращения 18.02.2016).

Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ» доступна как из внутренней информационной системы организации, так и из глобальной сети Интернет.

#### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Информационно-аналитическая поддержка принятия решений»).

#### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **Основная учебная литература**

1. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.О. Федин, Ф.Ф. Федин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2012. — 204 с. — 2227-8397. —



Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26444.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю (дата обращения: 18.02.2016).

2. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.О. Федин, Ф.Ф. Федин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2012. — 308 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26445.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю (дата обращения: 18.02.2016).

### **Дополнительная учебная литература**

1. Алексеев В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс] / В.Е. Алексеев, В.И. Орешков, В.И. Орешков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 470 с. — 978-5-94774-819-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56315.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю (дата обращения: 18.02.2016).
1. Орешков, В.И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учеб. пособие / Орешков Вячеслав Игоревич ; РГРТУ. - Рязань, 2017. - 64с.
2. Чубукова И.А. Data Mining [Электронный ресурс] / И.А. Чубукова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 470 с. — 978-5-94774-819-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56315.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю (дата обращения: 18.02.2016).

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины**

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции (10 – 15 минут).

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией (10 – 15 минут).

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту (1 час в неделю).

### **Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)**

При изучении дисциплины рекомендуется самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции и не применялся на лабораторном занятии. Тогда лекция будет гораздо понятнее. Но легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий.

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10 – 15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какой может быть тема следующей лекции (10 – 15 минут).

В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой.

### **Рекомендации по работе с литературой**

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучаются и книги по теории принятия решений. Литературу по дисциплине необходимо читать только в бумажном (не в электронном) виде. Полезно использовать несколько учебников и пособий по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько вопросов по данной теме. Кроме того, полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «какие новые понятия введены, каков их смысл?».

### **10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

–удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;

–доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- 1) Операционная система не ниже Windows XP Professional (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
- 2) Open Office (лицензия Apache License, Version 2.0);

#### **Перечень профессиональных баз данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационных справочных систем:**

- 1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru>. – Режим доступа: свободный доступ (дата обращения 02.02.2017).
- 2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/online/>. – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно) (дата обращения 02.02.2017).

### **11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

- 1) Интерактивная доска.
- 2) Мультимедиа-проектор.