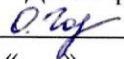


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

 / Горбова О.Ю./

«__» _____ 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПимД

 / Корячко А.В.

2020 г

«__» _____

Заведующий кафедрой ЭВМ

 / Костров Б.В.

«__» _____ 2020 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.02 «Интеллектуальные системы»

Направление подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) подготовки
«Бизнес-информатика»

Уровень подготовки - бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – заочная

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 приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 №1002..

Разработчики
профессор кафедры ЭВМ

_____/Баранчиков А.И./

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ

«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»

_____/Костров Б.В./

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины -формирование у студентов теоретических знаний вобласти интеллектуальных систем, а также получение практических навыков в разработке программных средств, решающих интеллектуальные задачи на языках систем искусственного интеллекта.

Задачи дисциплины:

- получение знаний в области интеллектуальных систем, знакомство с различными научными направлениями в этой области, формирование представлений о языках функционального и логического программирования;
- изучение различных моделей представления знаний и связанных с ними способов и алгоритмов вывода, лежащих в основе работы машины вывода;
- систематизацию и закрепление практических навыков и умений по решению интеллекту-альных задач.

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 2 курсе в 3 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

Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	---	--

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

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

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.

Вид учебной работы	Всего часов
--------------------	-------------

Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	12,25
лекции	4
лабораторные работы	4
практические занятия	4
иная контактная работа	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе консультации	92
Контроль	3,75
Вид промежуточной аттестации обучающихся	Зачет

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	Контроль		
Тема 1. Введение. Основы функционального подхода	1,75	0,5	0,5	0	0	0	11	0,25
Тема 2. Возможности и особенности языка функционального программирования COMMON Лисп	15	2,5	0,5	2	0	0	12	0,5
Тема 3. Базовые функции языка COMMON Лисп	14	2,5	0,5	2	0	0	11	0,5
Тема 4. Функции пользователя и функции ввода вывода в языке COMMON Лисп	15	2,5	0,5	0	2	0	12	0,5
Тема 5. Организация вычислений в языке COMMON Лисп	14	2,5	0,5	0	2	0	11	0,5
Тема 6. Рекурсия в Лиспе	13	0,5	0,5	0	0	0	12	0,5
Тема 7. Функционалы и макросы	12	0,5	0,5	0	0	0	11	0,5
Тема 8. Системы, основанные на знаниях.	13	0,5	0,5	0	0	0	12	0,5
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0	0	0	0,25	0	0
Всего:	108	12,25	4	4	4	0,25	92	3,75

4.3 Содержание дисциплины

4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Общие сведения о функциональном подходе к программированию	1	ПК-3 ПК-4	Зачет

2	Лямбда-исчисление как теоретическая основа языков функционального программирования.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
3	Общая характеристика возможностей и особенностей языка функционального программирования ЛИСП. Символы, числа, атомы в языке COMMON Лисп. Понятие списка. Построение списков из атомов и подсписков.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
4	Понятие S- выражение. Точечная нотация. Внутреннее представление списков в памяти компьютера.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
5	Общие сведения о функциях языка ЛИСП. Типы функций. Функция QUOTE. Основные функции обработки списков в COMMON Лиспе	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
6	Предикаты в COMMON Лиспе. Дополнительные базовые функции в COMMON Лиспе.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
7	Понятие Лямбда-выражения. Лямбда-выражения в языке COMMON Лисп. Лямбда-преобразования. Описание функций пользователя в языке COMMON Лисп.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
8	Принципы определения функций и их типов в различных Лисп-системах. Передача параметров функций в COMMON Лиспе. Динамическая и статическая области действия переменных в COMMON Лиспе.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
9	Формы в COMMON Лиспе и их типы. Управляющие структуры COMMON Лиспа. Предложение LET. Предложения PROG1, PROG2 и PROGN. Средства организации разветвленных вычислений в COMMON Лиспе. Средства организации циклических вычислений в COMMON Лиспе.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
10	Средства организации передач управления в COMMON Лиспе. Организация циклических вычислений через итерацию или рекурсию. Формы динамического прекращения вычислений CATCH и THROW. Символы и их свойства в COMMON Лиспе. Средства работы со свойствами.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
11	Основы рекурсивных вычислений. Понятие рекурсивной функции. Классы рекурсивных функций. Виды и формы рекурсии. Простая рекурсия в COMMON Лиспе. Трассировка функций.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
12	Параллельная рекурсия в COMMON Лиспе. Взаимная рекурсия в COMMON	1	ПК-3 ПК-4	Зачет

	Лиспе. Рекурсия более высокого порядка в COMMON Лиспе.			
13	Функции более высокого порядка. Понятие функционала. Типы функционалов. Применяющие (аппликативные) функционалы в COMMON Лиспе.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
14	Отображающие функции в COMMON Лиспе (MAP-функции). Композиции функционалов. Функциональная блокировка. Замыкания. Макросы в COMMON Лиспе.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
15	Программы решения интеллектуальных задач. Игровые программы. Естественно-языковые программы. Системы, основанные на знаниях.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет
16	Структура систем искусственного интеллекта. Экспертные системы. Модели представления знаний в экспертных системах.	1	ПК-3 ПК-4	Зачет

4.3.2 Практические занятия (семинары)

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудоемкость, часов
Тема 1. Введение. Основы функционального подхода.	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к Зачету	2 4
Тема 2. Возможности и особенности языка функционального программирования COMMON Лисп.	Лабораторные работы	Знакомство с системой программирования на языке COMMON LISP	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	5 4 1 1 1
Тема 3. Базовые функции языка COMMON Лисп.	Лабораторные работы	Работа с базовыми функциями языка COMMON LISP	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	5 4 1 1 1

Тема 4. Функции пользователя и функции ввода-вывода в языке COMMON Лисп.	Практические работы	Определение функций пользователя и лямбда-выражений Функции преобразования данных и программ	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	5 4 1 1 1
Тема 5. Организация вычислений в языке COMMON Лисп	Практические работы	Разработка программ на языке COMMON LISP для вычисления выражений	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	4 4 1 1 1
Тема 6. Рекурсия в Лиспе	Практические работы	Разработка программ на языке COMMON LISP для вычисления зависимостей на основе функций, определяемых пользователем	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	5 4 1 1 1
Тема 7. Функционалы и макросы	Практические работы	Организация линейных вычислений в языке COMMON LISP	4
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету	4 4 1 1 1
Тема 8. Системы, основанные на знаниях	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Подготовка к Зачету	6 6

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. Засорин С.В. Функциональное программирование: метод. указ. к лаб. работам.– Рязань: РГРТУ, 2015. – 16 с.
3. Акинин М.В., Никифоров М.Б., Соклова А.В. Теория планирования эксперимента, ме-тод. указания, Рязань:РГРТУ, 2015г. – 56с.

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 «Интеллектуальные системы»).

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

Основная учебная литература

1. Вендров А.М. Современные технологии создания программного обеспечения [Электронный ресурс] / «CitForum». URL: <http://citforum.ru/programming/application/program/> (дата обращения: 21.06.2016) (дата обращения: 21.06.2016).
2. Колесенков А.Н., Громов А.Ю. Информационные технологии в электронном бизнесе : учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2014. - 52с.
3. Акинин М.В., Никифоров М.Б., Соклова А.В. Теория планирования эксперимента, метод. указания, Рязань:РГРТУ, 2015г. – 56с.
4. Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К.-Электрон. текстовые данные.- Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.- 171 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30835.-> ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016)
5. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Семенов [и др.].-Электрон. Текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.- 236 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30055.-> ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016)

Дополнительная учебная литература

1. Алексеев В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс]/ Алексеев В.Е., Таланов В.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),2016.- 153с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52186.-> ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016).
2. Нестеров С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 [Электронный ресурс]/ Нестеров С.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012.- 189 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16702.-> ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016).
3. Засорин С.В. Прикладные информационные системы: учеб. пособие/ РГРТУ. – Рязань 2016. - 52с.
4. Булаев М.П., Дорошина Н.В., Кабанов А.Н. Математическая статистика и прогнозирование : учеб. пособие / РГРТУ Рязань 2014. - 64с.

5. Баллод Б.А. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баллод Б.А., Елизарова Н.Н.- Электрон. текстовые данные.-М.: Финансы и статистика, 2014.- 224 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18819>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016).

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);
- 3) Система программирования Clisp 2.49.

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.