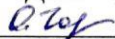


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ИЭ

 / Горбова О.Ю./

«__» _____ 20__ г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / Корячко А.В.

«__» _____ 2020г



Заведующий кафедрой ЭВМ

 / Костров Б.В.

«__» _____ 20__ 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 – 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 «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 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 интеллектуальных 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) общепрофессиональных 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	<p>Знать: современные информационные системы и информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач для управления бизнесом.</p> <p>Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, использовать программные средства для решения задач управления бизнесом.</p> <p>Владеть: 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>Знать: методы и средства проведения анализа в экономике и управлении.</p> <p>Уметь: выбирать средства анализа, оценивать сложность проведения анализа, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</p> <p>Владеть: 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

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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
	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 консультации	50,75
Контроль	8,75
Вид промежуточной аттестации обучающихся	Зачет

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

Очная форма обучения

Тема	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
		Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	ИКР		
Тема 1. Понятие интеллектуальной информационной системы	9	2	2	0	0	0	6	1
Тема 2. Особенности построения систем искусственного интеллекта	13	6	2	2	2	0	6	1
Тема 3. Классификация систем искусственного интеллекта	13	6	2	2	2	0	6	1
Тема 4. Системно-когнитивный анализ	15	8	2	2	4	0	6	1
Тема 5. Представление и обработка данных в рамках теории системно-когнитивного анализа	13	6	2	2	2	0	6	1
Тема 6. Когнитивная структуризация знаний об исследуемом объекте и внешней среды	16	8	2	4	2	0	7	1
Тема 7. Модели представления знаний	18	10	2	4	4	0	7	1
Тема 8. Методы приобретения и извлечения знаний	10,75	2	2	0	0	0	7	1,75
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0	0	0	0,25	0	0
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	Роль интеллектуальных информационных систем в современном мире. История исследований в области искусственного интеллекта и основные понятия в данной области. Интеллектуальная информационная система и ее основные свойства. Классификация интеллектуальных информационных систем.	2	ПК-3 ПК-4	Зачет
2	Формулировка концепции создания искусственного интеллекта. Определение систем искусственного интеллекта. Информационная модель реакции систем искусственного интеллекта на воздействия окружающей среды.	2	ПК-3 ПК-4	Зачет
3	Понятие системы искусственного интеллекта и ее место в классификации информационных систем. Классификация систем искусственного интеллекта	2	ПК-3 ПК-4	Зачет
4	Основные понятия когнитивной теории. Концепция системно-когнитивного анализа. Базовая когнитивная концепция. Когнитивная концепция в свободном изложении. Когнитивная концепция в формальном изложении. Когнитивное моделирование.	2	ПК-3 ПК-4	Зачет
5	Понятия «данные», «информация», «знания». Концепция смысла Шенка-Абельсона. Диалектика «Структура – свойство – отношение» в рамках когнитивной теории. Понятия «факт», «смысл», «мысль» в рамках когнитивной теории. Иерархия задач обработки данных: «мониторинг», «анализ», «прогнозирование», «управление» в рамках когнитивной теории.	2	ПК-3 ПК-4	Зачет
6	Когнитивная структуризация знаний об исследуемом объекте и внешней среды на основе PEST-анализа. Ситуационный анализ проблем на базе SWOT-анализа. Этапы когнитивной технологии.	2	ПК-3 ПК-4	Зачет
7	Декларативные и процедурные знания. Логическая модель представления знаний. Псевдофизические модели представления знаний. Сетевая модель представления знаний. Фреймовая модель представления	2	ПК-3 ПК-4	Зачет

	знаний. Продукционная форма представления знаний.			
8	Основные термины и определения в области приобретения знаний. Методы приобретения знаний. Методы извлечения знаний из данных. Методы получения экспертных знаний. Методы формирования знаний	2	ПК-3 ПК-4	Зачет

4.3.2 Практические занятия (семинары)

Тема	Вид работы	Наименование и содержание работы	Трудо-емкость, часов
Тема 1. Понятие интеллектуальной информационной системы	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	2
		Подготовка к Зачету	4
Тема 2. Особенности построения систем искусственного интеллекта	Лабораторные работы	Построение информационной модели	2
	Практические работы	Анализ концепций создания искусственного интеллекта	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. Тема 3. Классификация систем искусственного интеллекта	Лабораторные работы	Моделирование систем искусственного интеллекта	2
	Практические работы	Классификация систем искусственного интеллекта	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. Системно-когнитивный анализ	Лабораторные работы	Когнитивное моделирование	2
	Практические работы	Формальное когнитивное моделирование	2 2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям	1 1 1

		Подготовка к Зачету	1
		Консультации	2
Тема 5. Представление и обработка данных в рамках теории системно-когнитивного анализа	Лабораторные работы	Понятия «данные», «информация», «знания».	2
	Практические работы	Концепция смысла Шенка-Абельсона.	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. Когнитивная структуризация знаний об исследуемом объекте и внешней среды	Лабораторные работы	Когнитивная структуризация знаний об исследуемом объекте и внешней среды на основе PEST-анализа	4
	Практические работы	Ситуационный анализ проблем на базе SWOT-анализа	2
	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам Подготовка к практическим занятиям Подготовка к Зачету Консультации	1 1 1 2 2
Тема 7. Модели представления знаний	Лабораторные работы	Сетевая модель представления знаний	4
	Практические работы	Продукционная форма представления знаний.	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. Методы приобретения и извлечения знаний	Самостоятельная работа	Изучение конспекта лекций	3
		Подготовка к Зачету	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. 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: 01.12.2014).
2. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: МАКС Пресс, 2014.- 309 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297>.- ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 21.06.2016) (дата обращения: 21.06.2016).
3. Колесенков А.Н., Громов А.Ю. Информационные технологии в электронном бизнесе : учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2014. - 52с.
4. Акинин М.В., Никифоров М.Б., Соклова А.В. Теория планирования эксперимента, метод. указания, Рязань:РГРТУ, 2015г. – 56с.
5. 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)
6. 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 элек-тронно-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.