

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра

Интеллектуальные системы
управления (ИСУ_ИКИТ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра

Интеллектуальные системы
управления (ИСУ_ИКИТ)

наименование кафедры

Ю.Ю. Якунин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина Б1.О.07 Интеллектуальные технологии

Направление подготовки /
специальность 09.04.04 Программная инженерия,
программа 09.04.04.02 Технологии
индустриального производства

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.04 Программная инженерия, программа 09.04.04.02

Технологии индустриального производства программного обеспечения интеллектуальных систем управления 2020г.

Программу
составили

старший преподаватель, Чжан Екатерина
Анатольевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование у студентов теоретических знаний, умений и навыков в области разработки интеллектуальных систем для решения практические задач анализа данных в исследованиях и приложениях.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, приобретение навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-2:Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
ОПК-2.1:Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
ОПК-2.2:Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-2.3:Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части.

Аналитическая обработка структурированных и неструктурированных данных

Моделирование сложных систем

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	3 (108)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Интеллектуальные системы	4	2	0	14	
2	Методы имитационного моделирования	4	2	0	20	
3	Методы агентного моделирования	4	8	0	38	
4	Искусственные нейронные сети	6	6	0	36	
Всего		18	18	0	108	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Интеллектуальные системы	4	0	0
2	2	Имитационное моделирование	2	0	0
3	2	Методы системной динамики	2	0	0
4	3	Общая концепция интеллектуального агента и мультиагентной системы	2	0	0

5	3	Стратегии поведения и взаимодействия интеллектуальных агентов	2	0	0
6	4	Понятие нейронных сетей	2	0	0
7	4	Представление знаний в нейронных сетях	2	0	0
8	4	Виды обучения	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Разработка интеллектуальной системы	2	0	0
2	2	Разработка имитационной модели	2	0	0
3	3	Разработка простого агентного приложения	2	0	0
4	3	Разработка мультиагентного приложения	6	0	0
5	4	Однослойный персептрон	2	0	0
6	4	Многослойный персептрон	4	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Павловский Ю. Н., Белотелов Н. В., Бродский Ю. И.	Имитационное моделирование: учеб. пособие для вузов по спец. направления подготовки "Прикладная математика и информатика"	Москва: Академия, 2008
Л1.2	Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л.	Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: пер. с польск.	Москва: Горячая линия-Телеком, 2004
Л1.3	Бронов С. А.	Имитационное моделирование: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007
Л1.4	Абовский Н.П., Белобородова Т.В., Деруга А.П., Максимова О.М.	Нейронные сети и аппроксимация функций: Учеб.пособие	Красноярск: КрасГАСА, 2002
Л1.5	Ивашкин Ю. А.	Мультиагентное моделирование в имитационной системе Simplex3	Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2016
Л1.6	Пятаева А.В.	Интеллектуальные технологии и представление знаний: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...27.03.03 Системный анализ и управление]	Красноярск: СФУ, 2018
Л1.7	Гаврилова Т. А.	Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы	Санкт-Петербург: Издательство "Высшая школа менеджмента", 2008
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Барский А. Б.	Нейронные сети : распознавание, управление, принятие решений: научное издание	Москва: Финансы и статистика, 2004
Л2.2	Емельянов А. А., Власова Е. А., Дума Р. В., Емельянов А. А.	Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" , а также по другим компьютерным специальностям и направлениям	Москва: Финансы и статистика, 2009

Л2.3	Акопов А. С.	Имитационное моделирование: учебник и практикум для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО	М.: Юрайт, 2014
Л2.4	Барский А.Б.	Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений	М.: Финансы и статистика, 2004
Л2.5	Эльберг М. С., Цыганков Н. С.	Имитационное моделирование: практикум [для студентов бакалавриата по напр. 27.03.05 «Инноватика»]	Красноярск: СФУ, 2017
Л2.6	Галушкин А. И.	Нейронные сети: основы теории	Москва: Горячая линия-Телеком, 2010

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Процесс работы по дисциплине включает изучение теоретического материала на лекциях, освоение и закрепление знаний во время выполнения практических работ. Самостоятельная работа включает самостоятельное освоение дополнительного теоретического материала, предварительную подготовку к практическим работам.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Для изучения дисциплины используются: Microsoft Windows 7, Microsoft Visual Studio.
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.
-------	---

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI. А также помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.