

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.01 Системы искусственного интеллекта
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

09.03.04 Программная инженерия

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Пенькова Т.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Системы искусственного интеллекта» – получение компетенций и знаний, необходимых для применения технологий искусственного интеллекта и методов инженерии знаний при проектировании и разработке прикладных интеллектуальных систем. Обучение данному курсу способствует расширению профессионального кругозора и умению ориентироваться в тенденциях и направлениях развития современных информационных технологий.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» позволяет сформировать систему знаний, умений и практических навыков, необходимых для научно-исследовательской, аналитической, проектной и технологической деятельности. В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методологию создания интеллектуальных систем, основанных на знаниях;
- особенности технологии инженерии знаний;
- стратегии и методы извлечения знаний;
- методы и средства структурирования знаний.

уметь:

- формулировать задачи и разрабатывать алгоритмы их решения;
- осуществлять методологическое обоснование исследования;
- применять методы инженерии знаний для разработки интеллектуальных систем;
- применять языки программирования высокого уровня.

иметь навыки:

- выбора и применения методов инженерии знаний для построения интеллектуальных систем;
- основных технологических приемов проектирования и разработки интеллектуальных систем;
- самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-11: Готовность к выполнению анализа проблемной ситуации заинтересованных лиц	
ПК-11.1: Выявляет существенные явления проблемной ситуации с установкой причинно-следственных связей между явлениями проблемной	

ситуации	
ПК-11.2: Проводит обсуждение модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами	
ПК-11.3: Определяет категории важности проблем с использованием оценки последствий и устанавливает причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации	
ПК-5: Способность к проектированию программного обеспечения и внесению в него изменений с учетом технических спецификаций и требований заинтересованных сторон	
ПК-5.1: Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	
ПК-5.2: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	
ПК-5.3: Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	
ПК-5.4: Осуществляет проектирование структур и баз данных, а также программных интерфейсов	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=223>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,67 (24)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	0,44 (16)	
Самостоятельная работа обучающихся:	4,08 (147)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,25 (9)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Разработка систем, основанных на знаниях									
	1. Экспертные системы. Понятие, структура, классификация; Технология проектирования и разработки экспертных систем	2							
	2. Разработка программных средств создания и редактирования базы знаний в экспертной системе; Разработка программных средств машины вывода в экспертной системе; Разработка программных средств объяснения решений в экспертной системе.			4					
	3. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение тестовых заданий.							27	
2. Теоретические аспекты инженерии знаний									
	1. Поле знаний: семиотическая модель; Теоретические аспекты извлечения знаний; Теоретические аспекты структурирования знаний	2							

2. Разработка программных средств создания и редактирования базы знаний в экспертной системе; Разработка программных средств машины вывода в экспертной системе; Разработка программных средств объяснения решений в экспертной системе.			4					
3. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение тестовых заданий.							40	
3. Технологии инженерии знаний								
1. Классификация методов извлечения знаний; Коммуникативные методы; Текстологические методы; Методы структурирования	2							
2. Разработка программных средств создания и редактирования базы знаний в экспертной системе; Разработка программных средств машины вывода в экспертной системе; Разработка программных средств объяснения решений в экспертной системе.			4					
3. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение тестовых заданий.							40	
4. Прикладные аспекты инженерии знаний								
1. Латентные структуры знаний;Онтологии и онтологические системы	2							
2. Разработка программных средств создания и редактирования базы знаний в экспертной системе; Разработка программных средств машины вывода в экспертной системе; Разработка программных средств объяснения решений в экспертной системе.			4					
3. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение тестовых заданий.							40	
Всего	8		16				147	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Янковская Т. А. Современные системы искусственного интеллекта: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 220100.68 «Системный анализ и управление»](Красноярск: СФУ).
2. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем: учеб. пос. для вузов(Санкт-Петербург: Питер).
3. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Представление знаний в информационных системах: учебник для студентов вузов, обуч. по направлению "Информационные системы и технологии"(Москва: Академия).
4. Джарратано Д., Райли Г., Птицын К. А. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование(Санкт-Петербург: Вильямс).
5. Сосинская С. С. Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Старый Оскол: ТНТ).
6. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по инженерно-техническим направлениям(Москва: Юрайт).
7. Нейлор К. Как построить свою экспертную систему: пер. с англ.(М.: Энергоатомиздат).
8. Ноженкова Л. Ф., Вайнштейн Ю. В., Пенькова Т. Г. Модели и системы искусственного интеллекта. Поиск в пространстве состояний и продукционный подход к представлению знаний: метод. указ. к практич. занятиям(Красноярск: ИПЦ СФУ).
9. Ноженкова Л. Ф., Пенькова Т. Г., Вайнштейн Ю. В. Моделирование знаний: методические указания к семинарским занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).
10. Ясницкий Л. Н. Интеллектуальные системы(Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Общесистемное ПО: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office;
2. Среда разработки ПО: Microsoft Visual Studio, PyCharm Educational Edition, Eclipse;
3. СУБД: PostgreSQL, Microsoft SQL Server.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Система электронного обучения Сибирского федерального университета (e.sfu-kras.ru), электронные информационно-справочные ресурсы научной библиотеки СФУ (<http://bik.sfu-kras.ru>).

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Учебные аудитории для проведения лекционных, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены специализированной мебелью, компьютерами с необходимым бесплатным и лицензионным программным обеспечением, демонстрационным оборудованием и мультимедийными средствами обучения (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора). Обеспечен постоянный, неограниченный доступ к системе виртуальных машин и к сети Интернет. Помещения для самостоятельной работы также оснащены компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и доступом в электронную информационно-образовательную среду СФУ.