

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

Б1.В.02 Интеллектуальные технологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Пятаева А.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

01) изучение теоретических основ организации интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы;

2) приобретение навыков и умений в использовании теории для решения научных и практических задач организации и интеллектуального управления информационными процессами;

3) изучение основ анализа устойчивости интеллектуального управления информационными процессами предприятий и организаций.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Обучающийся (магистр) за время изучения курса должен обладать достаточными данными для решения следующих задач:

1) обеспечение комплексного подхода для изучения теории интеллектуального управления и практического выявления и анализа информационных процессов в системах различной природы;

2) находить способы решения выявленных проблем и оценивать результаты принятых решений;

3) использовать интеллектуальные информационные системы и технологии для решения прикладных задач.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования обучающийся по данной специальности должен приобрести следующие компетенции

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-1: Способен организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ.	
ПК-1.1: знать: основы управления изменениями в проекте	основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. управление проектами в области ИТ любого

	<p>масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ.</p> <p>управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ.</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>
--	--

<p>ПК-1.2: уметь: планировать работы в проекте</p>	<p>основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области</p>
	<p>эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>

ПК-2.2: уметь: решать задачи исследования ИАС методами моделирования	организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).
	<p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>

<p>ПК-2.3: иметь навыки: разработки и исследования технологических процессов обработки и анализа информации в ИАС</p>	<p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p> <p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>
	<p>организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИAD (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>
<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	

<p>УК-2.1: знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p>	<p>теоретический основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы теоретический основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы теоретический основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ.</p>
	<p>организовать управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>

<p>УК-2.2: умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ.</p>
	<p>управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>

<p>УК-2.3: владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>	<p>основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы основы интеллектуальных информационных процессов в системах различной природы управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ.</p>
	<p>управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами в области ИТ, в течение ЖЦ. организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности). организовать проведение исследований в области эффективных технологий АИИД (Автоматизация информационно-аналитической деятельности).</p>

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=13573>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Основы искусственного интеллекта									
	1. Основы искусственного интеллекта	9	9						
	2. Продукционная модель представления знаний			3	3				
	3. Семантические сети			3	3				
	4. Фреймовая модель			4	4				
	5. Самостоятельная работа по разделу 1							36 36	
2. Экспертные системы									
	1. Экспертные системы	9	9						
	2. Проектирование базы знаний			4	4				
	3. Способы извлечения знаний			4	4				
	4. Самостоятельная работа по разделу 2							36 36	
	5.								
3. Нечеткая логика									
	1.								

2. Нечеткая логика	9							
3. Построение базы знаний на нечеткой логике			8					
4. Самостоятельная работа по разделу 3							36	
4. Эволюционные алгоритмы								
1. Эволюционные алгоритмы	9							
2. Разработка эволюционного алгоритма для решения задачи оптимизации функций			10					
3. Самостоятельная работа по разделу 4							36	
Всего	36	18	36	18			144	72

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Носкова Е. Е. Интеллектуальные информационные системы: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. спец. 080801.65 «Прикладная информатика (по областям)»](Красноярск: СФУ).
2. Джарратано Д., Райли Г., Птицын К. А. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование(Санкт-Петербург: Вильямс).
3. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л., Рудинский И. Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: пер. с польск.(Москва: Горячая линия-Телеком).
4. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: МГТУ им. Баумана).
5. Гладков Л. А. Генетические алгоритмы(Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ)).
6. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям(Москва: Юрайт).
7. Башлыков А. А., Еремеев А. П. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
8. Добронев Б. С. Интеллектуальные информационно-управляющие системы: учеб.-метод. пособие [для студентов программы подгот. 230100.68.23 «Информационно-управляющие системы», напр. 230200.62 «Информационные системы», 230400.68 «Информационные системы и технологии»](Красноярск: СФУ).
9. Виноградова Е.Ю. Интеллектуальные информационные технологии принятия управленческих решений для оптимизации экономических показателей предприятий нефтегазового комплекса: автореф. дис. ... д-ра экон. наук(Санкт-Петербург).
10. Бессмертный И. А., Тропченко А. Ю. Методы, модели и программные средства для построения интеллектуальных систем на продукционной модели знаний: автореферат дис. ... д-ра техн. наук(Санкт-Петербург).
11. Нгуен Зуй Чыонг Занг, Соловьев А. Н. Решение обратных задач теории упругости с помощью искусственных нейронных сетей: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Ростов-на-Дону).
12. Углев В. А. Робототехника и искусственный интеллект: материалы VII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием (г. Железногорск, 11 декабря 2015 г.)(Красноярск: СФУ).
13. Жданов А. А. Автономный искусственный интеллект(Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").
14. Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

15. Кирякова Г. С., Кузьмин Д.А. Экспертные системы и базы знаний: Метод. указ.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
16. Семенкин Е. С., Семенкина О. Э., Антамошкин А. Н., Терсков В. А., Тынченко В. В. Методы оптимизации: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
17. Семенкин Е. С., Жукова М. Н., Жуков И. А., Панфилов И. А., Тынченко В. В., Антамошкин А. Н., Терсков В. А., Ефимов С. Н., Сопов Е. А., Бежитский С. С., Липинский Л. В. Эволюционные методы моделирования и оптимизации сложных систем: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
18. Брестер К. Ю., Семенкина О. Э. Коллективный эволюционный метод многокритериальной оптимизации в задачах анализа речевых сигналов: дис. ... канд. техн. наук(Красноярск).
19. Брестер К. Ю., Семенкина О. Э. Коллективный эволюционный метод многокритериальной оптимизации в задачах анализа речевых сигналов: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Красноярск).

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. Операционная система Windows XP или Windows 7.
2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2007.
3. Среда разработки Microsoft Visual Studio 2010.
4. Программа для визуального моделирования объектно-ориентированных информационных систем.
5. Пакет для математических вычислений Matlab.
6. ЕСПД — (единая система программной документации).
7. Зарубежные стандарты:
8. SADT — (Structured Analysis and Design Technique);
9. ISO — (International Organization for Standardization);
10. MRP–II – (Manufacturing Resources Planning);
11. ERP–II – (Enterprise Resource Planning).
12. А так же отдельные стандарты:
13. • ГОСТы серии 34. «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы;
14. • СТУ 7.5–07–2021 «Система менеджмента качества. Порядок организации и проведения технического контроля документов университета».
- 15.

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

1. Для проведения лекционных занятий по дисциплине «Интеллектуальные технологии», необходима мультимедийная лекционная аудитория. Чтение лекций предусматривает использование преподавателем (лектором) электронной доски прямой или обратной проекции, необходимой для демонстрации презентаций к лекционным занятиям по дисциплине, либо мультимедийного проектора с экраном.
2. Для проведения практических занятий необходимо установленное на каждое рабочее место в классе лицензионное программное обеспечение:
3. ОС Windows XP (SP2 или SP3) .
4. Офисный пакет Microsoft Office (MS Word, MS Power Point) версии 2003 или 2007, или Open Office версии не ниже 2.4.
5. Высокоуровневые языки программирования.
6. Так же необходимо наличие учебных указаний по дисциплине: «Интеллектуальные технологии», в электронном виде (в виде файлов на сетевом диске).

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)

Лекционная аудитория, оборудованная персональным компьютером и крупным дисплеем (24 и более дюймов), проектор с разрешающей способностью не ниже 1024×768.

Компьютерные классы, оборудованные персональными компьютерами не ниже Intel Core i3, 2024 Mb RAM, 250 Gb HDD с установленным программным обеспечением. Из расчета один компьютер на одного человека. Web-камера. IP-камера.

Для проведения лекционных занятий по дисциплине «Интеллектуальные технологии», необходима мультимедийная лекционная аудитория. Чтение лекций предусматривает использование преподавателем (лектором) электронной доски прямой или обратной проекции, необходимой для демонстрации презентаций к лекционным занятиям по дисциплине, либо мультимедийного проектора с экраном.

Для проведения практических занятий необходим учебный компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами, отвечающими следующим требованиям:

IBM PC с ОЗУ с объемом не мене 512 Мб.

Жесткий диск объемом не менее 10 Гб.

Процессор Pentium Core 2 Duo 2,0 ГГц или выше.

Так же необходимо наличие учебных указаний по дисциплине: «Интеллектуальные технологии», в электронном виде (в виде файлов на сетевом диске).

Для проведения текущего контроля знаний (тестирования) необходим учебный класс, оснащенный персональными компьютерами, на которых установлена программа для тестирования знаний студентов по дисциплине.

Для проведения зачета по дисциплине необходим обычный учебный класс. Оснащение данной аудитории персональными компьютерами либо мультимедийными средствами в данном случае не рекомендуется.