

Учреждение образования
«Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Полоцкий государственный университет
имени Евфросинии Полоцкой»

Ю.Я. Романовский

«30» 12 2023 г.

Регистрационный № УД - 952/23 /уч.

**МОДУЛЬ «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
СИСТЕМ»**

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
1-40 03 01 «Искусственный интеллект»

2023 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта по специальности высшего образования ОСВО 1–40 03 01-2021 и учебного плана по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект», регистрационный № 72-22/уч. ФИТ от 22.07.2022 для дневной формы получения высшего образования

СОСТАВИТЕЛИ:

Юрий Феликсович Пастухов, доцент кафедры технологий программирования учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой», канд. физ.-мат. наук

Дмитрий Феликсович Пастухов, доцент кафедры технологий программирования учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой», канд. физ.-мат. наук

Валерий Михайлович Чертков, доцент кафедры технологий программирования учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой», канд. техн. наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Рихард Петрович Богуш, заведующий кафедрой вычислительных систем и сетей учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой», д-р техн. наук, доцент.

Татьяна Михайловна Глухова, генеральный директор ООО «КлаудТехнолоджи».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой технологий программирования учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»
(протокол № 10 от «27» 06 2023)

Методической комиссией факультета информационных технологий учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»
(протокол № 6 от «28» 06 2023)

Научно-методическим советом учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»
(протокол № 6 от «30» 06 2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Общая теория интеллектуальных систем» является одной из фундаментальных дисциплин при подготовке студентов по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект». В результате изучения данной учебной дисциплины у студентов формируется представление о роли и месте теории систем и системного анализа при решении задач в области проектирования интеллектуальных систем различного назначения.

Цель учебной дисциплины: приобретение базовых знаний об особенностях построения сложных систем, в частности, интеллектуальных систем, а также освоение навыков формализации различных представлений, касающихся систем, подсистем и их взаимодействий.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний по принципам системного подхода при решении различных задач;
- изучение принципов системного подхода к проектированию систем, в том числе интеллектуальных систем;
- приобретение навыков реализации принципов системного подхода при решении различных задач;
- овладение методами формального описания систем и их анализа.

В результате изучения учебной дисциплины «Общая теория интеллектуальных систем» формируется следующая **базовая профессиональная компетенция:**

БПК-10: Применять фундаментальные математические, общесистемные и аппаратные принципы организации интеллектуальных систем при их проектировании, реализации и внедрении.

В результате изучения учебной дисциплины обучаемый должен **знать:**

- принципы системного подхода;
- принципы построения многоуровневых иерархических структур;
- способы построения и исследования математических моделей систем;
- основные понятия строения и функционирования систем;
- основные понятия математического и компьютерного моделирования;
- информационные аспекты изучения систем;

уметь:

- строить модель системы;
- использовать операции математического моделирования;
- проектировать многоэшелонные системы;

владеть:

- основными приемами математического и компьютерного моделирования;
- способами формального описания систем и их анализа.

Базовыми учебными дисциплинами для учебной дисциплины «Общая теория интеллектуальных систем» являются «Математический анализ», «Теоретико-множественные основы интеллектуальных систем». В свою очередь учебная дисциплина «Общая теория интеллектуальных систем» является базой для дисциплины компонента учреждения высшего образования «Технологии и инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем».

В соответствии с учебным планом на изучение учебной дисциплины для дневной формы получения образования отводится:

Форма получения образования	Дневная
Курс	2
Семестр	3
Всего часов по учебной дисциплине	108
Аудиторных часов по учебной дисциплине	64
Лекции, часов	32
Лабораторные занятия, часов	32
Самостоятельная работа, часов	44
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Трудоемкость дисциплины, зач. ед	3

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Тема 1. Возникновение и развитие системных представлений

Общая теория систем. Проблема формализации в рамках математической модели. Теоретико-множественные понятия теории общих систем. Роль системных представлений в практической деятельности. Внутренняя системность познавательных процессов предмет и метод теории систем. Задачи системного анализа.

Тема 2. Основы моделирования

Толкование понятия модели. Моделирование. Способы воплощения моделей. Проблемы построения модели. Классификация моделей. Математические модели. Сетевые модели. Основные свойства моделей. Классификация моделей системы. Множественность моделей систем. Модель «черный ящик». Модель состава системы. Модель структуры системы. Структурная схема системы. Динамические модели систем. Жизненный цикл моделируемой системы.

Тема 3. Когнитивное моделирование

Понятие нечеткой модели и нечеткого моделирования. Особенности нечетких моделей. Когнитивные карты. Этапы анализа когнитивной карты. Достоинства и недостатки когнитивных карт.

Тема 4. Математическое и компьютерное моделирование

Основные этапы математического моделирования. Основные операции математического моделирования. Оценка адекватности модели. Вычислительный эксперимент. Этапы компьютерного моделирования.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Тема 5. Основные понятия, характеризующие строение систем

Понятие системы, подсистемы, элемента системы. Структура и связь. Понятие структуры системы. Структура исследований в области искусственного интеллекта. Структура интеллектуальной системы. Структура системы ситуационного управления.

Тема 6. Системы и закономерности их функционирования и развития

Внешняя среда, поведение, равновесие, устойчивость, развитие систем. Жизненный цикл систем. Закономерности систем.

Тема 7. Искусственные и естественные системы

Искусственные системы и естественные объекты. Обобщение понятия системы. Искусственные и естественные системы. Различные классификации систем.

Тема 8. Иерархические системы

Многоуровневая иерархическая структура. Вертикальная соподчиненность. Право вмешательства. Взаимозависимость действий. Основные виды иерархий. Уровни описания, или абстрагирования. Уровни сложности принимаемого решения. Функциональная многослойная иерархия решений. Организационные иерархии. Проектирование многоэтапной системы.

Тема 9. Формализация

Формальное определение системы. Необходимость абстрактной математической формализации многоуровневых систем. Основные этапы формулирования и анализа задач. Система, описываемая разностным уравнением. Система принятия решений. Оптимальные и удовлетворительные решения. Формальное описание стратифицированных систем. Формальное описание многослойной иерархии. Формальное описание организационной иерархии.

Тема 10. Информационные системы

Информационные ресурсы. Основные виды и формы информационного обеспечения. Классификация информационных систем. Жизненный цикл информационных систем.

РАЗДЕЛ 3. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Тема 11. Системы принятия решений

Способ построения системы принятия решений. Система принятия решений. Нахождение удовлетворительных решений. Задача оптимизации.

Тема 12. Выбор

Понятие задач выбора. Виды задач выбора. Назначение задач выбора. Понятие поиска. Альтернативный поиск. Поиск альтернативы с заданными свойствами.

Тема 13. Способы задания выбора

Критериальный язык описания выбора. Понятие паретовского множества. Правила построения паретовского множества. Описание выбора на языке бинарных отношений. Язык функций выбора. Групповой выбор. Система принятия решений.

Тема 14. Методы организации сложных экспертиз

Понятие экспертизы. Общая схема экспертизы. Экспертные методы выбора. Характеристики методов экспертных оценок. Методы обработки экспертной информации.

РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Тема 15. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа

Анализ и синтез в системных исследованиях. Модели систем как основания декомпозиции. Алгоритмизация процесса декомпозиции. Агрегирование, эмерджентность, внутренняя целостность систем

Тема 16. Неформализуемые этапы системного анализа

Понятие системного анализа. Формулирование проблемы. Выявление целей. Формирование критериев. Определение альтернатив. Алгоритмы проведения системного анализа

Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Общая теория интеллектуальных систем»
Дневная форма получения высшего образования

Номер раздела темы	Название раздела, темы	Аудиторных часов количество				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	управляемой самостоятель- ной работы студента		
	3 семестр						
Раздел 1	Модели и моделирование систем						
Тема 1	Возникновение и развитие системных представлений	2				[1,2,7]	
Тема 2	Основы моделирования	2				[2,6]	
2.1	Лабораторная работа №1			2		МУ	ЗЛ
	Жизненный цикл моделируемой системы.						
	Лабораторная работа №1			2		МУ	
	Жизненный цикл моделируемой системы.						
Тема 3	Когнитивное моделирование	2				[2,3]	
3.1	Лабораторная работа №2			2		МУ	ЗЛ
	Жизненный цикл моделируемой системы.						
	Лабораторная работа №2			2			
	Жизненный цикл моделируемой системы.					МУ	ЗЛ
	Математическое и компьютерное моделирование	2					
4.1	Лабораторная работа №3			2		МУ	ЗЛ
	Оценка адекватности модели						
	Лабораторная работа №3			2			
	Оценка адекватности модели					МУ	ЗЛ
	Оценки адекватности модели						
Раздел 2	Основные положения теории систем						
Тема 5	Основные понятия, характеризующие строение систем	2				[1,6]	
Тема 6	Системы и закономерности их функционирования и развития	2				[1,2]	
Тема 7	Искусственные и естественные системы	2				[2,6]	
Тема 8	Иерархические системы	2				[1,2,6]	

Номер раздела темы	Название раздела, темы	Аудиторных часов количество				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	управляемой самостоятельн ой работы студента		
8.1	Лабораторная работа №4 Проектирование многоэшелонной системы			2		МУ	ЗЛ
	Лабораторная работа №4 Проектирование многоэшелонной системы			2			
Тема 9	Формализация	2				[1,2,6]	
Тема 10	Информационные системы	2				[1,6,7]	КТ
Раздел 3	Принятие решений						
Тема 11	Системы принятия решений	2				[2,3,7,8]	
	Лабораторная работа №5 Задача оптимизации			2		МУ	ЗЛ
	Лабораторная работа №5 Задача оптимизации			2			
Тема 12	Выбор	2				[2,3,5]	
Тема 13	Способы задания выбора	2				[2,3,5,8]	
13.1	Лабораторная работа №6 Описание выбора на языке бинарных отношений			2		МУ	ЗЛ
	Лабораторная работа №6 Описание выбора на языке бинарных отношений			2			
Тема 14	Методы организации сложных экспертиз	2				[2,3,10]	КТ
Раздел 4	Системный анализ						
Тема 15	Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа	2				[3,4,8,9]	
	Лабораторная работа №7 Алгоритмизация процесса декомпозиции			2		МУ	ЗЛ
	Лабораторная работа №7 Алгоритмизация процесса декомпозиции			2			
Тема 16	Неформализуемые этапы системного анализа	2				[2,3,4,8,9]	КТ

Номер раздела темы	Название раздела, темы	Аудиторных часов количество				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	управляемой самостоятельн ой работы студента		
16.1	Лабораторная работа №8			2		МУ	ЗЛ
	Алгоритмы проведения системного анализа						
	Лабораторная работа №8			2			
	Алгоритмы проведения системного анализа						
	Итого	32			32		

Примечание: в соответствии с рейтинговой системой для определения результата текущего контроля за семестр в виде отметки в баллах по десятибалльной шкале используются отметки, полученные за мероприятия текущего контроля в течение семестра, обозначенные в графе «Форма контроля знаний»

ЗЛ – устная защита отчета по лабораторной работе

КТ – контрольное тестирование

МУ – методические указания

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. - Москва : Юрайт, 2023. - 478 с. - Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования в качестве учебника и практикума для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям.
2. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 308 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/354536> (дата обращения: 22.04.2023).
3. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 7-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 642 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084672> (дата обращения: 22.04.2023).
4. Корнев, Г. Н. Системный анализ : учебник / Г. Н. Корнев, В. Б. Яковлев. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 308 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021500> (дата обращения: 22.04.2023).
5. Крошилин, А.В. Интеллектуальные поисковые системы на основе нечеткой логики : учебное пособие для вузов / А. В. Крошилин, С. В. Крошилина. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2023. - 139 с. - Рекомендовано Научно-методическим советом ФГБОУ ВО "Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина" в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений всех форм обучения по направлениям подготовки : 09.04.04 - "Программная инженерия" (уровень - магистратура); 12.04.04 - "Биотехнические системы и технологии" (уровень - магистратура); 09.03.03 - "Прикладная информатика" (уровень - бакалавриат) и специальности 09.05.01 - "Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения" (уровень - специалитет).
6. Птицына, Л. К. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Л. К. Птицына. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. - 231 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/180054> (дата обращения: 22.04.2023).

Ведущий Суркова Е. В.

Дополнительная:

7. Голенков, В. В. Открытая технология онтологического проектирования, производства и эксплуатации семантически совместимых гибридных интеллектуальных компьютерных систем / В. В. Голенков, Н. А. Гулякина, Д. В. Шункевич. – Минск: Бестпринт, 2021. – 690 с.

8. Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Кузнецов, А. А. Черепяхин. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. – 256 с. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2001695> (дата обращения: 22.04.2023).

9. Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 366 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1062325> (дата обращения: 22.04.2023)

10. Герман, О. В. Экспертные системы : учебно - метод. пособие / О. В. Герман. – Минск : БГУИР, 2008. – 91 с. – Текст: электронный. – URL: <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/1054> (дата обращения: 22.04.2023).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

- Текстовый процессор (например: Microsoft Word, LibreOffice Writer) поддерживающий формат .doc/.docs;
- Инструментальные средства программирования на выбор студента.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

- 1 Жизненный цикл моделируемой системы.
2. Когнитивные карты.
3. Оценка адекватности модели
4. Проектирование многоэшелонной системы
5. Задача оптимизации
6. Описание выбора на языке бинарных отношений
7. Алгоритмизация процесса декомпозиции
8. Алгоритмы проведения системного анализа

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

1. Проблема формализации в рамках математической модели.
2. Теоретико-множественные понятия теории общих систем.
3. Роль системных представлений в практической деятельности.
4. Внутренняя системность познавательных процессов предмет и метод теории систем.
5. Задачи системного анализа.
6. Толкование понятия модели. Моделирование.
7. Способы воплощения моделей.
8. Проблемы построения модели.
9. Классификация моделей.
10. Математические модели.
11. Сетевые модели.
12. Основные свойства моделей.
13. Классификация моделей системы.
14. Множественность моделей систем.
15. Модель «черный ящик».
16. Модель состава системы.
17. Модель структуры системы.
18. Структурная схема системы. Динамические модели систем.
19. Жизненный цикл моделируемой системы.
20. Понятие нечеткой модели и нечеткого моделирования.
21. Особенности нечетких моделей.
22. Когнитивные карты. Этапы анализа когнитивной карты.
23. Достоинства и недостатки когнитивных карт.

24. Основные этапы математического моделирования.
25. Основные операции математического моделирования.
26. Оценка адекватности модели.
27. Вычислительный эксперимент.
28. Этапы компьютерного моделирования.
29. Понятие системы, подсистемы, элемента системы.
30. Структура и связь. Понятие структуры системы.
31. Структура исследований в области искусственного интеллекта.
32. Структура интеллектуальной системы.
33. Структура системы ситуационного управления.
34. Внешняя среда, поведение, равновесие, устойчивость, развитие систем.
35. Жизненный цикл систем.
36. Закономерности систем.
37. Искусственные системы и естественные объекты.
38. Обобщение понятия системы.
39. Искусственные и естественные системы.
40. Различные классификации систем.
41. Многоуровневая иерархическая структура.
42. Вертикальная соподчиненность.
43. Право вмешательства.
44. Взаимозависимость действий.
45. Основные виды иерархий.
46. Уровни описания, или абстрагирования.
47. Уровни сложности принимаемого решения.
48. Функциональная многослойная иерархия решений.
49. Организационные иерархии.
50. Формальное определение системы.
51. Необходимость абстрактной математической формализации многоуровневых систем.
52. Основные этапы формулирования и анализа задач.
53. Система, описываемая разностным уравнением.
54. Система принятия решений.
55. Оптимальные и удовлетворительные решения.
56. Формальное описание стратифицированных систем.
57. Формальное описание многослойной иерархии.
58. Формальное описание организационной иерархии.
59. Основные виды и формы информационного обеспечения.
60. Классификация информационных систем.
61. Жизненный цикл информационных систем.
62. Способ построения системы принятия решений.
63. Система принятия решений.
64. Нахождение удовлетворительных решений.
65. Задача оптимизации.

66. Понятие задач выбора. Виды задач выбора.
67. Назначение задач выбора.
68. Понятие поиска. Альтернативный поиск.
69. Поиск альтернативы с заданными свойствами.
70. Критериальный язык описания выбора.
71. Понятие паретовского множества.
72. Правила построения паретовского множества.
73. Описание выбора на языке бинарных отношений.
74. Язык функций выбора.
75. Групповой выбор.
76. Система принятия решений.
77. Понятие экспертизы. Общая схема экспертизы.
78. Экспертные методы выбора.
79. Характеристики методов экспертных оценок.
80. Методы обработки экспертной информации.
81. Анализ и синтез в системных исследованиях.
82. Модели систем как основания декомпозиции.
83. Агрегирование, эмерджентность, внутренняя целостность систем
84. Понятие системного анализа.
85. Формулирование проблемы.
86. Выявление целей. Формирование критериев.
87. Определение альтернатив.
88. Алгоритмы проведения системного анализа

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем учебной дисциплины;
- решение индивидуальных задач и представление результатов в online класс дисциплины платформы GoogleWorkspace;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ;
- систематизация полученных знаний при подготовке к экзамену.

Дополнительное учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

Материалы, размещенные в online-классе дисциплины платформы GoogleWorkspace или Moodle.

Содержание самостоятельной работы студентов дневной формы получения образования

Вид самостоятельной работы	Тематическое содержание и используемые источники	Количество часов
1	2	3
Углублённое изучение отдельных лекционных тем	<i>Раздел 1</i> Осн. литература: [1], [2], [3], [6] Доп. литература: [7]	2
	<i>Раздел 2</i> Осн. литература: [1], [2], [6] Доп. литература: [7]	2
	<i>Раздел 3</i> Осн. литература: [2], [3], [5] Доп. литература: [7], [8], [10]	2
	<i>Раздел 4</i> Осн. литература: [2], [3], [4] Доп. литература: [8], [9]	2
Подготовка к лабораторным занятиям	Лабораторные работы № 1-8 Методические указания. Осн. литература: [2]. Доп. Литература [10]	10
Систематизация полученных знаний при подготовке к экзамену		26
ИТОГО:		44

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Средства диагностики результатов учебной деятельности

Диагностика результатов учебной деятельности осуществляется следующими средствами:

- контрольное тестирование по лекционному материалу;
- устная защита письменного отчета по лабораторным работам;
- экзамен.

Контроль качества усвоения знаний проводится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний и компетенций студентов (приказ ректора университета от 06.06.2014 № 294 (в редакции, утвержденной приказом ректора университета от 17.11.2014 № 605) в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Итоговая экзаменационная отметка формируется по формуле:

$$\mathcal{E} = k \cdot T + (1 - k) \cdot O,$$

где k – весовой коэффициент текущего контроля за семестр, $k = 0,5$;

T – результат текущего контроля за семестр;

O – отметка, полученная студентом на экзамене за ответ по билету.

Положительной является отметка 4 балла и выше.

Результат текущего контроля за семестр оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится исходя из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий текущего контроля в течение семестра по следующей формуле:

$$T = (KT_1 + \dots + KT_4) + (3L_1 + \dots + 3L_8) / 12,$$

где $KT_1 \dots KT_4$ – отметки, выставленные в ходе проведения контрольного тестирования;

$3L_1 \dots 3L_8$ – отметки, выставленные в ходе устной защиты письменных отчетов по лабораторным работам.

Результат текущего контроля рассчитывается как округленное среднее значение и может быть увеличен в соответствии с п.п. 6.8 и 6.9 Положения.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины осуществляется на лекционных и лабораторных занятиях. На лекционных занятиях студенты овладевают теоретическими знаниями системного анализа при решении задач в области проектирования интеллектуальных систем различного назначения. В ходе лекционного изложения теоретических сведений используются: проблемно-модульное изложение материала; традиционные словесные приемы и методы, которые активизируются постановкой проблемных вопросов и заданий, организацией учебных дискуссий в опоре на имеющуюся начальную подготовку студентов и их политехнический кругозор; интерактивные методы обучения.

На лабораторных занятиях развиваются и формируются необходимый практический опыт реализации принципов системного подхода при решении различных задач.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Технологии и инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем	Кафедра ТП	<i>Предложений нет</i>	

Заведующий кафедрой
технологий программирования
канд. техн. наук, доцент



В.М. Чертков

РЕЦЕНЗИЯ
на учебную программу по учебной дисциплине
«ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ»
для специальности высшего образования
1-40 03 01 «Искусственный интеллект»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта по специальности высшего образования ОСВО 1-40 03 01-2021 и учебного плана по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект», регистрационный № 72-22/уч. ФИТ от 22.07.2022 для дневной формы получения образования.

Учебная дисциплина «Общая теория интеллектуальных систем» направлена на подготовку современного специалиста в сфере информационных технологий, обладающего компетенциями применять фундаментальные математические, общесистемные и аппаратные принципы организации интеллектуальных систем при их проектировании, реализации и внедрении. Актуальность изучения учебной дисциплины обусловлена фундаментальностью логико-математических моделей в процессах построения интеллектуальных систем для последующей обработки информации, решении задач, включая системы моделирования рассуждений и системы, основанные на знаниях, имеющих как общесистемный, так и прикладной характер.

Программа учебной дисциплины «Общая теория интеллектуальных систем» рассчитана для дневной формы обучения на 64 часов аудиторной нагрузки, из них лекции – 32 часа, лабораторные занятия – 32 часа.

Программа содержит 4 раздела, в состав которых включено 16 тем, направленных на изучение вопросов построения и функционирования интеллектуальных систем в области информационно-аналитического обеспечения подготовки и принятия управленческих решений по всем аспектам экономических, социальных и технических проблем. В программе дан перечень тем лабораторных работ.

Представленная учебная программа разработана с использованием литературных источников, охватывающих весь необходимый перечень вопросов, и учитывает тенденции развития современных информационных технологий.

Содержание учебной дисциплины позволяет сформировать у студентов необходимые компетенции, знания и умения, изложенные в стандарте.

Рецензируемая учебная программа по учебной дисциплине «Общая теория интеллектуальных систем» в целом отвечает требованиям образовательного стандарта и может быть рекомендована в качестве учебной программы для специальности высшего образования первой ступени 1-40 03 01 «Искусственный интеллект»

Генеральный директор
ООО «КлаудТехнолоджи»



Т.М. Глухова

РЕЦЕНЗИЯ

на учебную программу по учебной дисциплине
«Общая теория интеллектуальных систем»
для специальности высшего образования
1-40 03 01 «Искусственный интеллект»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта по специальности высшего образования ОСВО 1-40 03 01-2021 и учебного плана по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект», регистрационный № 72-22/уч. ФИТ от 22.07.2022 для дневной формы получения образования.

Учебная дисциплина «Общая теория интеллектуальных систем» направлена на подготовку современного специалиста в сфере информационных технологий, и рассматривает принципы системного подхода, принципы построения многоуровневых иерархических структур, способы построения и исследования математических моделей систем и основные понятия математического и компьютерного моделирования.

Программа учебной дисциплины «Общая теория интеллектуальных систем» рассчитана для дневной формы обучения на 108 часов аудиторной нагрузки, из них лекции – 32 часа, лабораторные занятия – 32 часа.

Оптимальное сочетание теоретических и лабораторных занятий обеспечивает реализацию цели дисциплины: приобретение базовых знаний об особенностях построения сложных систем, в частности, интеллектуальных систем, а также освоение навыков формализации различных представлений, касающихся систем, подсистем и их взаимодействий.

Представленная учебная программа разработана с использованием литературных источников, охватывающих весь необходимый перечень вопросов, и учитывает тенденции развития современных информационных технологий.

Содержание учебной дисциплины позволяет сформировать у студентов необходимые компетенции, знания и умения, изложенные в стандарте.

Рецензируемая учебная программа по учебной дисциплине «Общая теория интеллектуальных систем» в целом отвечает требованиям образовательного стандарта и может быть рекомендована в качестве учебной программы для специальности высшего образования первой ступени 1-40 03 01 «Искусственный интеллект»

Заведующий кафедрой
вычислительных систем и сетей,
д-р техн. наук, доцент



Р.П. Богуш