Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00FAB7B23BDBE4F44FEC3846AA717AA259
Владелец: Ахметов Ильдар Гумерович
Действителен: с 28.04.2022 до 22.07.2023

Заместитель директора по УР
_____ Н.И. Никифорова
«_30_» __мая_ 2022 г.

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

По дисциплине Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы
Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль/программа Системы информационной безопасности
Квалификация выпускника Бакалавр
Форма обучения Очная
Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик рабочей программы Кафедра информационных систем и технологий
Курс, семестр 3 курс, 6 семестр

	Очная форма	
	Часы	Зачетные единицы
	6семестр	6семестр
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	18	0,5
Форма аттестации	Зачет с оценкой	
Всего	108	3

Нижнекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования
(№ 926 от 19.09.2017) по направлению 09.03.02
(номер, дата утверждения) (шифр)
«Информационные системы и технологии»
(наименование направления)
на основании учебного плана набора обучающихся 2022 г.

Разработчик программы:
доцент _____ _____ Л.Р. Вотякова
(должность) (подпись) (Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСТ, протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой _____ О.В. Матухина
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы являются изучение принципов построения. Структурной организации интеллектуальных информационных систем, инструментальных средств построения интеллектуальных информационных систем, приобретение умений и навыков практического применения студентами методов искусственного интеллекта. Лежащих в основе новых информационных технологий и современных систем обработки информации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы относится к вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) Б1.О.16 Информационные технологии (информатика)

Дисциплина Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) Б1.В.22 Технологии глубокого обучения

б) Б1.В.19 Методы искусственного интеллекта

Знания, полученные при изучении дисциплины, Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК 1.1 Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов

ПК 1.2 Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК 1.3 Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, базы данных, программных интерфейсов

ПК – 3 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК 3.1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК 3.2 Умеет проектировать архитектуру ИС, анализировать входную

информацию, разрабатывать структуру баз данных, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК 3.3 Владеет навыками проектирования архитектуры ИС, структуры баз данных, работы современных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- стандартную терминологию, определения;
- о теоретических и прикладных аспектах работы интеллектуальных систем

2) Уметь:

- использовать язык логического программирования при проектировании, кодировании и тестировании интеллектуальных информационных систем

3) Владеть:

- языковыми средствами разработки интеллектуальных информационных систем

4. Структура и содержание дисциплины Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы. Общая трудоемкость дисциплины составляет3зачетных единиц, 108 часов.

Очная форма

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практ. занятия	Лабора-тор.р-ты	Контроль СРС	СРС	
1	ЯП Пролог	6	6	-	12	10	6	коллоквиум РГР
2	Структура ИИС	6	2	-	-	6	2	коллоквиум РГР
3	Представление знаний в ИИС	6	2	-	6	10	2	коллоквиум РГР
4	Разработка прикладной ИИС	6	8	-	18	10	8	коллоквиум РГР
ИТОГО		**108**	**18**		**36**	**36**	**18**	
	Форма аттестации							**Зачет с оценкой**

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
		Очная			
1.	ЯП Пролог	6	1. Язык программирования Пролог инструментальное средство разработки интеллектуальных систем.	Основные элементы логического программирования и языка Пролог: Алфавит языка. Термы. Факты. Правила. Цели. Основные механизмы языка Пролог - унификация,поиск с возвратом. Общая схема доказательства цели. Встроенные предикаты языка	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
			2. Основные приемы программирования на языке Пролог	Рекурсия в Прологе, рекурсивное определение данных и программ. Отсечение в Прологе и способы его использования. Отладка программ. Применение логическою программирования для решения задач ИИ	

2.	Структура ИИС	2	3. Структура ИИС	Функциональная структура прикладной системы ИИ: подсистемы представления знаний, принятия решений, интерфейса и др	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Представление знаний в ИИС	2	4. Представление знаний	Общая классификация моделей представления знании. Логические модели представления знаний. Продукционпые модели представления знаний. Представление знаний с помощью языка логического Программирования ПРОЛОГ.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.	Разработка прикладной ИИС	8	5.ИИС	Назначение, структура и характеристики ИИС. Архитектора ИИС. Методология разработки ИИС. этапы разработки. Процесс приобретения знаний. Оценка работы ИИС'. Трудности разработки ИИС. Проблемы и перспективы.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

Целью проведения лабораторных занятий является приобретение опыта решения учебно-исследовательских и реальных практических задач на основе изученного теоретического материала; экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений, умение решать практические задачи путем приобретения навыков исследовательской работы с первых шагов своей профессиональной деятельности.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
		Очная		
1	ЯП Пролог	12	1. Использование декларативных свойств языка ПРОЛОГ	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
			2. Организация рекурсивных вычислений па языке Пролог: работа со списками, работа с деревьями и графами.	
2	Представление знаний в ИИС	6	3. Разработка базы знаний в выбранной предметной облает	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

				ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3	Разработка прикладной ИИС	18	4. Построение прототипа ИИС в выбранной предметной области	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
			5. Разработка усовершенствованного варианта ИИС	

Место проведения: учебные лаборатории кафедры

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
		Очная		
1.	ЯП Пролог	6	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР, коллоквиум	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Структура ИИС	2	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР, коллоквиум	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Представление знаний в ИИС	2	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР, коллоквиум	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.	Разработка прикладной ИИС	8	текущая работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение РГР, коллоквиум	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
		Очная		
1.	ЯП Пролог	10	проверка РГР, прием коллоквиума	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Структура ИИС	6	проверка РГР, прием коллоквиума	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
3.	Представление знаний в ИИС	10	проверка РГР, прием коллоквиума	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
4.	Разработка прикладной ИИС	10	проверка РГР, прием коллоквиума	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Например: при изучении дисциплины предусматривается коллоквиум, выполнение расчетно-графических работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Оценочные средства	*Кол-во*	*Min, баллов*	*Max, баллов*
РГР	***1***	***40***	***59***

Коллоквиум	***1***	***20***	***31***
Итого:		***60***	***100***

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11.Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	**Кол-во экз.**
1. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 224 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-897-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1201354– Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» : https://znanium.com/catalog/product/1201354 Доступ с любой точки Интернет после регистрации IP-адреса НХТИ
2. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-7638-3873-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032131. – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» : https://znanium.com/catalog/product/1032131 Доступ с любой точки Интернет после регистрации IP-адреса НХТИ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	**Кол-во экз.**
1. Исаев, С.В. Интеллектуальные системы : учеб. пособие / С.В. Исаев, О.С. Исаева. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3781-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032129. – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» : https://znanium.com/catalog/product/1032129 Доступ с любой точки Интернет после регистрации IP-адреса НХТИ

2. Салмина, Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. - 100 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1845918. – Режим доступа: по подписке.	ЭБС «Znanium» : https://znanium.com/catalog/product/1845918 Доступ с любой точки Интернет после регистрации IP-адреса НХТИ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Б1.В.15 Интеллектуальные информационные системы» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Электронная библиотека УНИЦ НХТИ – режим доступа: https://www.nchti.ru/studentam/электронная-библиотека.

ЭБС «Znanium» – Режим доступа: https://znanium.com

Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/	Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Электронные образовательные ресурсы и сервисы для всех уровней и ступеней образования. Открытый Интернет-ресурс, свободный безлимитный доступ.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Российское образование: единое окно доступа к образовательным ресурсам, свободный безлимитный доступ.

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1.Журнал «Информационные технологии». Сайт журнала. – Доступ свободный: http://novtex.ru/IT/.

2.Журнал «Информационные технологии и системы». Сайт журнала. – Доступ свободный: https://itsys.tb.ru.

Согласовано:
Зав. отделом
по библиотечному
обслуживанию

Тарасова В.Я.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные аудитории (228В ауд., 230В ауд.) для проведения учебных (лекционных и лабораторных) занятий оснащена оборудованием:

1 Доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза

2 Схемы и стенды для проведения лабораторных практикумов

Техническими средствами обучения: интерактивная доска; проектор, столы, стулья.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины: NotePad, Microsoft Office.

Электронный читальный зал (кабинет для самостоятельной работыстудентов, групповых и индивидуальных консультаций). Оснащение помещения: столы, стулья, персональные компьютеры с выходом в Интернет,принтер, сканер, ксерокс.

13. Образовательные технологии

Тема	Вид занятия	Интерактивная форма	часы
			очная
Язык программирования Пролог инструментальное средство разработки интеллектуальных систем.	Лекция	Лекция-визуализация	2
Основные приемы программирования на языке Пролог.	Лекция	Лекция-визуализация	2
Структура ИИС	Лекция	Лекция-визуализация	2
ИИС	Лекция	Лекция-визуализация	2
Разработка базы знаний в выбранной предметной облает	Лаб. работа	Работа в малых группах	2
Построение прототипа ИИС в выбранной предметной области	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
Разработка усовершенствованного варианта ИИС	Лаб. работа	Работа в малых группах	4
Всего			18