

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

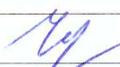
УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ

 Чинахов Д.А.  
 « 06 » 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Интеллектуальные информационные системы</b>			
Направление подготовки/ специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика (в экономике)		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
---------------------------------	-------	---------------------------------	-----

Руководитель ООП Преподаватель		Чернышева Т.Ю.
		Телипенко Е.В.

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК (У)-2	Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	И.ПК (У)-2.2	Демонстрирует навыки разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	ПК (У)-2.2В1	Владеет принципами построения и программирования экспертных систем
				ПК (У)-2.2У1	Умеет программировать экспертные системы; применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ
				ПК (У)-2.2З1	Знает принципы построения экспертных систем; моделей представления знаний; современных экспертных систем

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Применять методы принятия управленческих решений при решении практических задач, основанные на классификации ситуаций, построении деревьев целей и решений, логической и эвристической аргументации, расчете рейтингов на базе нечеткой логики.	И.ПК (У)-2.2
РД2	Иметь представление о проблематике и областях использования интеллектуальных информационных систем, применять навыки работы по проектированию баз знаний и созданию экспертных систем в экономических задачах.	И.ПК (У)-2.2
РД3	Применять знания о построении различных концептуальных моделей для решения соответствующих задач проблемной области.	И.ПК (У)-2.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1. Классификация интеллектуальных информационных систем</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12
<b>Раздел 2. Технология создания экспертных систем</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	
<b>Раздел 3. Формализация базы знаний</b>	РД1, РД2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12
<b>Раздел 4. Схемы, стратегии и механизмы вывода в ИИС</b>	РД1, РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12
<b>Раздел 5. Поиск решений в условиях неопределенности</b>	РД1, РД2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12
<b>Раздел 6. Заключительный этап создания ЭС</b>	РД1, РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	12

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Классификация интеллектуальных информационных систем**

**Темы лекций:**

1. Классификация интеллектуальных информационных систем.
2. Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем.

**Названия лабораторных работ:**

1. Знакомство с программой построения классификационных деревьев TreeMaker. Построение дерева классификации ИИС.

##### **Раздел 2. Технология создания экспертных систем**

**Темы лекций:**

1. Этапы создания экспертной системы. Участники создания ЭС. Классификация ЭС.
2. Идентификация проблемной области. Построение концептуальной модели. Типы моделей. Атрибутивный подход. Структурный (когнитивный) подход.

**Названия лабораторных работ:**

1. Завершение построения дерева классификации ИИС введением классификации экспертных систем.

##### **Раздел 3. Формализация базы знаний**

**Темы лекций:**

1. Этапы формализации БЗ. Логическая модель. Исчисление высказываний как формальная система. Исчисление предикатов первого порядка. Правила вывода и семантика логики предикатов.
2. Методы вывода: Метод наивной индукции, принципы индукции Милля.

- Доказательство теорем методом резолюции.
3. Продукционные модели. Нечеткое представление знаний. Семантические сети. Фреймовые модели. Объектно-ориентированные модели.

**Названия лабораторных работ:**

1. Построение простейшей экспертной системы на основе байесовского подхода в МЭС.

<b>Раздел 4. Схемы, стратегии и механизмы вывода в ИИС</b>
--

**Темы лекций:**

1. Поиск решений в пространстве состояний. Сведение задач к подзадачам. Логические методы вывода. Стратегии управления выводом в методе резолюции.
2. Управление выводом в продукционных моделях. Граф И/ИЛИ: использование в прямой и обратной системах дедукции.

**Названия лабораторных работ:**

1. Построение дерева решений.

<b>Раздел 5. Поиск решений в условиях неопределенности</b>
--

**Темы лекций:**

1. Вероятностный подход. Теория свидетельств.
2. Нечеткая логика и теория возможностей.

**Названия лабораторных работ:**

1. Построение нейронной сети.

<b>Раздел 6. Заключительный этап создания ЭС</b>
--

**Темы лекций:**

1. Прототипы ЭС. Виды прототипов и их тестирование.
2. Этап опытной эксплуатации ЭС.

**Названия лабораторных работ:**

1. Построение функций принадлежности.

### **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Хултен, Д. Разработка интеллектуальных систем : руководство / Д. Хултен ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 284 с. — ISBN 978-5-97060-760-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131705> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Трофимов, В. Б. Экспертные системы в АСУ ТП / В. Б. Трофимов, И. О. Темкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-9729-0480-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148321> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети : учебник / В. С. Ростовцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3768-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122180> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Куликов. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-9729-0488-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148325> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Москвитин, А. А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии : монография / А. А. Москвитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3232-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113937> (дата обращения: 12.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Курс лекций «Интеллектуальные робототехнические системы» (дата обращения: 25.08.2019) – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/46/46/lecture/1368>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Deductor Academic.

## **7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 1	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., стол – 33 шт., стул – 66 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового	Компьютер – 13 шт., стол – 4 шт., компьютерный стол – 12 шт., стул – 20 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.

проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Компьютерный класс 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 10	
---	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика (в экономике)», специализация «Прикладная информатика (в экономике)» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Телипенко Е.В.

Программа одобрена на заседании Отделения цифровых технологий (протокол от «\_06\_»\_06\_2019\_г. №9\_).

И.о. заместителя директора, начальник ОО  
 к.т.н., доцент



/ С.А. Солодский/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / кафедры (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ ТПУ от 18.06.2020г. № 8