

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Матвеев П.В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ

Направление/специальность подготовки	45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
Специализация/профиль/программа подготовки	Теоретическая и прикладная лингвистика
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Р Международного промышленного менеджмента и коммуникации
Выпускающая кафедра	Р7 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЛИНГВИСТИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

### 45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Мамаев Иван Дмитриевич, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

### **Р7 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЛИНГВИСТИКА**

Заведующий кафедрой Невзорова Г.Д., к.ф.н., доц.

\_\_\_\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-7 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПСК-1/23.2 — способность работать с материалами различных источников, составлять аналитические обзоры по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делая обоснованные выводы
ПСК-1/23.5 — способность использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-7**

*знания:*

знать общее понятие о взаимосвязи информации, данных и знаний, явной и неявной символизация знаний; возможность представления и обработки знаний в технических системах, моделирование систем представления знаний;

*умения:*

уметь выбрать способ или совокупность способов представления знаний на основе анализа конкретной задачи;

*навыки:*

обладать навыком прототипировать статические и динамические рекурсивные базы знаний для решения задач анализа и синтеза лингвистических структур.

### **ПСК-1/23.2**

*знания:*

знать аппаратные и программные средства для разработки экспертных систем;

*умения:*

уметь применять программные оболочки разработки экспертных систем;

*навыки:*

обладать навыком разработки прототипов автоматизированных систем, основанных на правилах.

### **ПСК-1/23.5**

*знания:*

знать соотношение понятий «знание», «информация» и «данные»;

*умения:*

уметь применять методы релевантного поиска информации с использованием цифровых средств;

*навыки:*

обладать навыком составления систем непротиворечивых продукционных правил.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ МАТЕМАТИКИ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА, БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен к ведению профессиональной деятельности с опорой на основы математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур
- ОПК-7 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
- ПК-95 — способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных
- ПСК-1/23.5 — Способен использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-7	ПСК-1/23.2	ПСК-1/23.5
4	7	<b>Раздел 1. Введение в представление знаний. Базы знаний и системы управления базами знаний.</b> 1.1. Информация, данные, знания. Явная и неявная символизация знаний. Интенциональное и экстенциональное определение понятий. Свойства знаний. 1.2. Возможности представления и обработки знаний в технических системах. Моделирование систем представления знаний. 1.3. Понятие базы знаний и системы управления базой знаний. Подходы к представлению знаний. Классификация моделей представления знаний. 1.4. Особенности алгоритмического и бионических подходов к представлению знаний. 1.5. Отношения в представлении знаний. Синтаксические и семантические отношения. Лексические и внелексические свойства семантических связей.	19	4	4	0	15	20	20	10
4	7	<b>Раздел 2. Языковые средства разработки баз знаний и систем управления базами знаний.</b> 2.1. Области применения языковых средств общего назначения и специализированных языковых средств разработки интеллектуальных и интеллектуализированных систем. 2.2. Язык логического программирования Prolog. Диалекты языка Prolog. Среда разработки SWI-Prolog. 2.3. Применение среды SWI-Prolog для работы со статическими и динамическими базами знаний в не рекурсивных предметных областях. 2.4. Применение среды SWI-Prolog для работы со статическими и динамическими базами знаний в рекурсивных предметных областях.	40	15	5	10	25	40	40	40
4	7	<b>Раздел 3. Модели представления знаний.</b> 3.1 Представление знаний семантическими сетями. Простые и иерархические семантические сети. Семантические сети с присоединенными процедурами. Основные методы вывода на семантических сетях. 3.2 Фреймовые модели представления знаний. Простые фреймы и фреймы с присоединенными процедурами. Основные методы вывода на системе фреймов. 3.3 Объектный подход к представлению знаний. Способ функционирования объектных систем представления знаний. Основные методы вывода в объектных системах. 3.4 Логические модели представления знаний. Правильно построенные формулы и предикаты первого порядка. Метод резолюций. 3.5 Использование альтернативных логик для представления знаний. Нечеткие множества и нечеткая логика. Вероятностная логика, теория возможности, логики уверенности, временная логика. 3.6 Продукционная модель представления знаний. Краткая и полная форма продукции. 3.7 Комбинированные модели представления знаний.	49	15	8	7	34	40	40	50
<b>Всего за 7 семестр</b>			108	34	17	17	74	100	100	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	34	17	17	74	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Языковые средства разработки баз знаний и систем управления базами знаний.	Язык логического программирования и среда разработки SWI-Prolog.	2
2		Выполнение индивидуальной практической работы 1 (ИПР-1): Построение не рекурсивных статических и динамических предикатов	2
3		Рекурсивные объекты и рекурсивные процессы. Прямая и косвенная рекурсия.	2
4		Выполнение индивидуальной практической работы 2 (ИПР-2): Построение рекурсивных статических предикатов для вычислительных задач.	2
5		Списки термов. Рекурсивная и не рекурсивная обработка списков	2
6	Раздел 3. Модели представления знаний.	Представление текстов списками односимвольных атомов	2
7		Выполнение индивидуальной практической работы 3	2

	(ИПР-3): Построение рекурсивных статических предикатов для работы со списками термов	
8	Применение SWI-Prolog для прототипирования эвристических моделей представления знаний	3
<b>Всего за 7 семестр</b>		<b>17</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в представление знаний. Базы знаний и системы управления базами знаний.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	15
2	Раздел 2. Языковые средства разработки баз знаний и систем управления базами знаний.	Оформление отчета по ИПР-2	4
3		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
4		Подготовка к практическим занятиям	6
5		Оформление отчета по ИПР-1	7
6	Раздел 3. Модели представления знаний.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	23
7		Подготовка к практическим занятиям	7
8		Оформление отчета по ИПР-3	4
Всего за 7 семестр			74

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7					Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ	ДР					Отч. по ПЗ	ДР	Тест, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Н. Гуцин. . Основы представления знаний. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.
2. А. Н. Гуцин. . Языковые средства разработки интеллектуальных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, эл. рес.
3. А. Н. Гуцин, И. А. Радченко. . Экспертные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007, эл. рес.
4. С. Г. Толмачёв. . Системы искусственного интеллекта. Нейросетевые модели. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
5. С. Рассел, П. Норвиг. . Искусственный интеллект: современный подход. М.: Вильямс, 2006, эл. рес.
6. С. С. Сосинская. . Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://www.swi-prolog.org> — SWI-Prolog;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. <https://ura.it.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. SWI-Prolog.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. SWI-Prolog.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественноточный БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-7 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПСК-1/23.2 способность работать с материалами различных источников, составлять аналитические обзоры по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делая обоснованные выводы;

ПСК-1/23.5 способность использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с использованием основных моделей представления знаний в интеллектуальных системах, включая нейросетевые модели представления знаний. Рассматриваются способы прототипирования с использованием специализированных языковых средств статических и динамических рекурсивных баз знаний для решения задач анализа и синтеза лингвистических структур.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение в представление знаний. Базы знаний и системы управления базами знаний.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	С. Рассел, П. Норвиг. . Искусственный интеллект: современный подход: М.: Вильямс, 2006 (1) А. Н. Гуцин. . Основы представления знаний: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (Введение, 1) С. Г. Толмачёв. . Системы искусственного интеллекта. Нейросетевые модели: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (Введение, 1.1-1.3, 2.2) А. Н. Гуцин, И. А. Радченко. . Экспертные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (1, 5)	15
Итого по разделу 1		15
Раздел 2. Языковые средства разработки баз знаний и систем управления базами знаний.		
Оформление отчета по ИПР-2	С. Рассел, П. Норвиг. . Искусственный интеллект: современный подход: М.: Вильямс, 2006 (2) А. Н. Гуцин. . Основы представления знаний: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (2, 3, 5) С. С. Сосинская. . Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2,3) А. Н. Гуцин. . Языковые средства разработки интеллектуальных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (Введение, 1.1-1.6, 1.8, 2.1, 2.2, 3.1)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе		8
Подготовка к практическим занятиям		6
Оформление отчета по ИПР-1		7
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Модели представления знаний.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	С. Рассел, П. Норвиг. . Искусственный интеллект: современный подход: М.: Вильямс, 2006 (8, 9, 13-17) А. Н. Гуцин. . Основы представления знаний: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (2-7) А. Н. Гуцин. . Языковые средства разработки интеллектуальных систем: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1.4-1.8) А. Н. Гуцин, И. А. Радченко. . Экспертные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2007 (3.1-3.5, 3.7, 4.12)	23
Подготовка к практическим занятиям		7
Оформление отчета по ИПР-3		4
Итого по разделу 3		34

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- отчет по практическому заданию;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Тест

Итоговый тест считается успешно пройденным при получении не менее 60 баллов из 100 возможных (рейтинг теста 60%).

Количество вопросов в тесте - 40

Время на прохождение - 120 минут

Тестовые вопросы размещены в УМК дисциплины.

#### Отчет по практическому заданию

Отчет по каждой индивидуальной практической работе, сочетающей успешное выполнение требования общей и вариативной части задания, включая предъявление в работе в среде SWI-Prolog самостоятельно написанных соответствующих программ (подгружаемых баз знаний), предусмотренных заданием, составляется в электронной форме и состоит из титульного листа, вариативной части задания, полного текста программы (подгружаемой базы знаний) и основных результатов выполнения данной работы.

Оценка отчета включает обсуждение порядка решения предусмотренных его тематикой задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории и степени самостоятельности при выполнении работы.

#### Зачет

Зачет оформляется по итоговому баллу, который получен студентам в рамках технологической карты дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-7	ПСК-1/23.2	ПСК-1/23.5	
4	7	Раздел 1. Введение в представление знаний. Базы знаний и системы управления базами знаний.	19	4	4	0	15	20	20	10	Тест
4	7	Раздел 2. Языковые средства разработки баз знаний и систем управления базами знаний.	40	15	5	10	25	40	40	40	Отчет по практическому заданию, Тест
4	7	Раздел 3. Модели представления знаний.	49	15	8	7	34	40	40	50	Отчет по практическому заданию, Тест
Всего за 7 семестр			108	34	17	17	74	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	100	

## Критерии оценивания

### ОПК-7

#### *Вопросы открытого типа:*

- № 1 Что такое компьютерные знания?
- № 2 Что такое точность в отношении определения качества некоторого классификационного алгоритма?
- № 3 Что такое полнота в отношении определения качества некоторого классификационного алгоритма?
- № 4 Что такое F-мера в отношении определения качества некоторого классификационного алгоритма?
- № 5 Что такое фактографические знания?
- № 6 Что такое предметная область?
- № 7 Как отличаются знания от данных относительно внутренней интерпретируемости?
- № 8 Каковы основные недостатки фреймового подхода?
- № 9 Каковы основные достоинства фреймового подхода?
- № 10 Каковы достоинства семантических сетей?

#### *Вопросы закрытого типа:*

- № 1 Современная адаптация онтологии WordNet под русский язык, созданная Н.В. Лукашевич, называется ...

- 1. RussNet.
- 2. YARN.
- 3. RuWordNet.
- 4. Нет правильного ответа.

- № 2 В эпоху Аристотеля онтология определялась как:

- 1. наука о языке
- 2. наука о бытии
- 3. наука об искусстве
- 4. наука о прекрасном

- № 3 Какие онтологии существуют с точки зрения экземпляров?

- 1. прикладные
- 2. общие
- 3. безэкземлярные
- 4. репрезентационные

- № 4 Выберите правильный термин: знания, полученные в результате прямого опыта, без помощи накопленных ранее знаний и правил логического мышления.

- 1. прямые знания.
- 2. косвенные знания.
- 3. непосредственные знания.
- 4. опосредованные знания.

- № 5 Выберите правильный термин: *(в вычислительной технике)* средство описания данных и алгоритмов решения задач.

- 1. интеллектуальная система
- 2. язык
- 3. продукция
- 4. сеть

- № 6 Какие знания допускают множественные, расплывчатые решения и различные варианты рекомендаций?

- 1. Жесткие знания.
- 2. Мягкие знания.
- 3. Твердые знания.

#### 4. Расплывчатые знания.

- № 7 Как называется наука о разработке алгоритмов и статистических моделей, которые компьютерные системы используют для выполнения задач без явных инструкций, полагаясь вместо этого на шаблоны и логические выводы?
1. Инженерное обучение.
  2. Программное обучение.
  3. Машинное обучение.
  4. Сетевое обучение.
- № 8 Какой термин используется для описания скрытия информации?
1. Наследование.
  2. Инкапсуляция.
  3. Полиморфизм.
  4. Нет правильного ответа.
- № 9 Какой термин используется для описания способности объектов выбирать метод на основе типов данных, принимаемых в сообщении?
1. Наследование.
  2. Инкапсуляция.
  3. Полиморфизм.
  4. Нет правильного ответа.
- № 10 Какой термин используется для описания возможности создавать из классов новые классы по принципу «от общего к частному»?
1. Наследование.
  2. Инкапсуляция.
  3. Полиморфизм.
  4. Нет правильного ответа.

#### **ПСК-1/23.2**

##### *Вопросы открытого типа:*

- № 1 Какова вероятностная интерпретация машинного обучения?
- № 2 Чем классификация отличается от кластеризации?
- № 3 В чем суть кластеризации k-средних?
- № 4 Что такое глубинное обучение?
- № 5 Почему процесс обучения нейронных сетей называется *глубоким*?
- № 6 Сколько времени нужно для создания модели на основе глубинного обучения?
- № 7 Что такое нейронная сеть?
- № 8 Используются ли до сих пор перцептроны в глубинном обучении? Если да, приведите примеры.
- № 9 Чем отличается рекуррентная нейронная сеть от сети прямого распространения?
- № 10 Что такое LSTM?

##### *Вопросы закрытого типа:*

- № 1 Каковы основные требования, предъявляемые к непрерывным активационным функциям нейронов, используемым в нейронных сетях?
1. Монотонное возрастание.
  2. Дифференцируемость.
  3. Непрерывность.
  4. Нет правильного ответа.
- № 2 Как называется мера того, насколько точно модель способна предсказать ожидаемый результат, т.е. основную правду?
1. Функция активации.
  2. Функция потерь.
  3. Косинусная мера сходства.
  4. Степенное расстояние.

- № 3 Как называется сложный программный комплекс, аккумулирующий в формальном виде знания специалистов в конкретных предметных областях?
1. Экспертная система.
  2. Предметная область.
  3. Проблемная область.
  4. Машинное обучение.
- № 4 Как называется специалист по ИИ, выступающий в роли промежуточного буфера между экспертом и базой знаний?
1. Пользователь.
  2. Инженер по знаниям.
  3. Администратор.
  4. Нет правильного ответа.
- № 5 Как называется высококвалифицированный специалист, согласившийся поделиться опытом в рассматриваемой предметной области?
1. Пользователь.
  2. Инженер по знаниям.
  3. Администратор.
  4. Нет правильного ответа.
- № 6 Как называется программа, моделирующая ход рассуждений эксперта на основании знаний, имеющихся в базе знаний?
1. Подсистема объяснений.
  2. Индуктивная машина.
  3. Решатель.
  4. Распознаватель.
- № 7 Какая задача определяется следующим образом: предсказание будущих событий на базе моделей прошлого и настоящего?
1. Слежение.
  2. Планирование.
  3. Прогнозирование.
  4. Проектирование.
- № 8 Какая задача определяется следующим образом: непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходах параметров за допустимые пределы?
1. Слежение.
  2. Планирование.
  3. Прогнозирование.
  4. Проектирование.
- № 9 Какая задача определяется следующим образом: конструирование плана, т.е. программы действий?
1. Слежение.
  2. Планирование.
  3. Прогнозирование.
  4. Проектирование.
- № 10 Какая задача определяется следующим образом: построение спецификаций на создание объектов с заранее определенными свойствами?
1. Слежение.
  2. Планирование.
  3. Прогнозирование.



#### 4. Проектирование.

##### ПСК-1/23.5

###### *Вопросы открытого типа:*

- № 1 Что такое представление знаний?
- № 2 Что такое интеллектуальная система?
- № 3 Как знания классифицируются по «глубине»?
- № 4 На какой вопрос отвечают процедурные парадигмы?
- № 5 На какой вопрос отвечают декларативные парадигмы?
- № 6 В какой модели представления знаний встречаются правила формата ЕСЛИ <условие>, ТО <действие>?
- № 7 Кто предложил теорию нечетких множеств?
- № 8 Какой ученый впервые системно описал фреймы?
- № 9 Что представляют дуги в семантических сетях?
- № 10 Какой арностью обладают бинарные семантические сети?

###### *Вопросы закрытого типа:*

- № 1 Выберите верный типсвязи семантической сети, который имеет следующую каноническую форму: «X является элементом Y».
  - 1. Генеративная.
  - 2. Ситуативная.
  - 3. Негативная.
  - 4. Финитивная.
- № 2 Выберите верный типсвязи семантической сети, который имеет следующую каноническую форму: «X находится в ситуации Y».
  - 1. Генеративная.
  - 2. Ситуативная.
  - 3. Негативная.
  - 4. Финитивная.
- № 3 Выберите верный типсвязи семантической сети, который имеет следующую каноническую форму: «X отрицает Y».
  - 1. Генеративная.
  - 2. Ситуативная.
  - 3. Негативная.
  - 4. Финитивная.
- № 4 Выберите верный типсвязи семантической сети, который имеет следующую каноническую форму: «X является целью Y».
  - 1. Генеративная.
  - 2. Ситуативная.
  - 3. Негативная.
  - 4. Финитивная.
- № 5 Выберите достоинства продукционной модели представления знаний.
  - 1. Независимость продукций и легкость модификации базый знаний.
  - 2. Малая степень структуризации базы знаний.
  - 3. Строгость механизмов логического вывода.
  - 4. Неуниверсальность.
- № 6 Семантическую сеть можно рассматривать как композицию троек вида  $ArB$ , где  $A$  и  $B$  — два понятия, а  $r$  — ...
  - 1. Сущности понятий.
  - 2. Отношения между понятиями.
  - 3. Аксиомы.
  - 4. Классы понятий.

- № 7 Выберите верный термин: язык, правила которого основываются на текущем употреблении без точного предварительного описания.
1. Искусственный язык.
  2. Естественный язык.
  3. Вымышленный язык.
  4. Мертвый язык.
- № 8 Выберите верный термин: язык, правила которого точно установлены перед его использованием.
1. Искусственный язык.
  2. Естественный язык.
  3. Вымышленный язык.
  4. Мертвый язык.
- № 9 Полную форму продукционных правил можно изобразить следующим образом:  $(i) Q; P; A \rightarrow B; N$ . Что такое  $N$ ?
1. Постусловие.
  2. Предусловие.
  3. Сфера применения.
  4. Ядро.
- № 10 Полную форму продукционных правил можно изобразить следующим образом:  $(i) Q; P; A \rightarrow B; N$ . Что такое  $A \rightarrow B$ ?
1. Постусловие.
  2. Предусловие.
  3. Сфера применения.
  4. Ядро.