

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**СИСТЕМЫ, ОСНОВАННЫЕ НА ЗНАНИЯХ**

Направление и направленность (профиль)  
09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в  
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП  
2022

Форма обучения  
очная

Владивосток 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Системы, основанные на знаниях» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №916) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Грибова В.В., доктор технических наук, профессор, Кафедра информационных технологий и систем*

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 31.05.2023 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000BBE2E4
Владелец	Кийкова Е.В.

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цели освоения учебной дисциплины:

- получение базовых знаний по актуальному направлению развития искусственного интеллекта;

- формирование умений и навыков применения методов концептуализации, анализа для выявления закономерностей и извлечения знаний из данных, и формализации выявленных знаний;

- знакомство с технологией построения современных систем, основанных на знаниях.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение принципов работы с облачными редакторами онтологий и баз знаний;

- получение навыков создания баз знаний и других информационных ресурсов на облачной платформе;

- получение навыков создания онтологии объяснения результата, формируемого системой, основанных на знаниях;

- получение навыков комплексирования интеллектуальных программных сервисов из баз знаний и повторно-используемых программных решателей;

- изучение методов построения облачных программных решателей для систем, основанных на знаниях.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)	ОПК-4 : Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1к : Изучает теоретико-методологические основы инновационных научных принципов исследований	РД1	Знание	основных направлений искусственного интеллекта и сфер его применения
		ОПК-4.2к : Применяет на практике новые инструментальные средства научных исследований при решении поставленных задач	РД3	Умение	выявлять задачи, автоматизация которых требует инженерии знаний; отделять процедурную часть знаний от декларативной и планировать этапы инженерии знаний
			РД6	Навык	инженерии знаний и применения инструментов когнитолога и инструментов эксперта предметной области
	ОПК-6 : Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной	ОПК-6.2к : Формирует представление об оценке качества информации в информационных системах	РД2	Знание	основ построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях

	информатики и развития информационного общества		РД4	Умение	самостоятельно создавать информационные ресурсы и компоненты для порталов знаний и систем, основанных на знаниях
			РД7	Навык	построения онтологий предметных областей и областей знания и формирования декларативных информационных ресурсов для систем поддержки принятия решений на основе знаний и образовательных программных систем
	ОПК-8 : Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.2к : Использует инструментальные средства для управления разработкой программных средств и проектов	РД5	Умение	применять современные и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и создания ИС

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы, основанные на знаниях» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули).

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
09.04.03 Прикладная информатика	ОФО	М01.Б	2	4	33	8	24	0	1	0	111	Э

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	

1	Системный анализ предметной области с интеллектуальной профессиональной деятельностью	РД3	1	4	0	22	отчет по практической работе, выступление с докладом
2	Разработка онтологии знаний и данных предметной области	РД6, РД7	1	5	0	22	отчет по практической работе, выступление с докладом
3	Конкретизация постановки задачи и определение структуры объяснения решения интеллектуальной задачи	РД3	2	5	0	22	отчет по практической работе, выступление с докладом
4	Архитектурное планирование системы, основанной на знаниях	РД2, РД3, РД5	2	5	0	22	отчет по практической работе, выступление с докладом
5	Разработка решателя для системы, основанной на декларативных знаниях	РД1, РД2, РД3, РД4, РД4	2	5	0	23	отчет по практической работе, выступление с докладом
<b>Итого по таблице</b>			<b>8</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>111</b>	

#### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

*Тема 1 Системный анализ предметной области с интеллектуальной профессиональной деятельностью.*

Содержание темы: Системный анализ предметной области и деятельности; идентификация интеллектуальных задач в предметной области; классификация задач и постановки интеллектуальных задач; роль онтологий предметной области.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

*Тема 2 Разработка онтологии знаний и данных предметной области.*

Содержание темы: Онтология предметной области, термины и связи для описания знаний и описания действительности; онтологические соглашения; формализация баз знаний и баз данных под управлением онтологии. Декларативные базы знаний.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

*Тема 3 Конкретизация постановки задачи и определение структуры объяснения решения интеллектуальной задачи.*

Содержание темы: Уточнение постановки интеллектуальной задачи в зависимости от свойств предметной области. Роль генерируемого объяснения решения при компьютерной поддержке специалиста. Выбор метода решения конкретизированной интеллектуальной задачи с учетом известных методов для абстрактных задач. Специфицирование требований к системе с учетом требований пользователей и постановок задач.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

*Тема 4 Архитектурное планирование системы, основанной на знаниях.*

Содержание темы: Архитектурный состав жизнеспособной системы, основанной на знаниях. Методы структурирования систем и декомпозиции подсистем на программные

единицы. Методы поддержания актуальности знаний (базы знаний). Эталонные архивы решений.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

*Тема 5 Разработка решателя для системы, основанной на декларативных знаниях.*

Содержание темы: Методы поиска и опровержения гипотез. Обход декларативной базы знаний. Онтолого-ориентированный алгоритм. Облачные решатели, реализующие онтолого-ориентированные алгоритмы для систем поддержки принятия решений.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическое занятие.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к выступлению с докладом, подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

В ходе изучения дисциплины студентам магистратуры необходимо посещать лекции и изучить теоретический материал, а также выполнить все практические задания, которые составляют единое целое и формируют целостный взгляд на проблему разработки систем, основанных на знаниях.

Прежде всего, необходимо выбрать предметную область и интеллектуальную задачу, для решения которой необходимо использовать технологию разработки интеллектуальных систем. Далее анализируется предметная область, определяется структура знаний и строятся онтологии.

Следующим этапом является решение конкретной интеллектуальной задачи. Для этого выбирается метод решения и выполняется специфицирование требований к системе.

Далее строится декларативная база знаний системы, основанная на знаниях, и проектируется решатель для системы.

### **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной**

## **аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### ***0.1 Основная литература***

### ***0.2 Дополнительная литература***

### ***0.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):***

Отсутствуют

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**СИСТЕМЫ, ОСНОВАННЫЕ НА ЗНАНИЯХ**

Направление и направленность (профиль)

09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в  
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП  
2022

Форма обучения  
очная

Владивосток 2023



## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)	ОПК-4 : Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1к : Изучает теоретико-методологические основы инновационных научных принципов исследований
		ОПК-4.2к : Применяет на практике новые инструментальные средства научных исследований при решении поставленных задач
	ОПК-6 : Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.2к : Формирует представление об оценке качества информации в информационных системах
	ОПК-8 : Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.2к : Использует инструментальные средства для управления разработкой программных средств и проектов

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ОПК-4 «Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-4.1к : Изучает теоретико-методологические основы инновационных научных принципов исследований	РД1	Знание	основных направлений искусственного интеллекта и сферы его применения	Сформировавшееся знание основных направлений искусственного интеллекта и сферы его применения
ОПК-4.2к : Применяет на практике новые инструментальные средства научных исследований при решении поставленных задач	РД3	Умение	выявлять задачи, автоматизация которых требует инженерии и знаний; отделять процедурную часть знаний от декларативной и планировать этапы инженерии знаний	Сформировавшееся умение выявлять задачи, автоматизация которых требует инженерии знаний; отделять процедурную часть знаний от декларативной и планировать этапы инженерии знаний
	РД6	Навык	инженерии знаний и применения инструментов когнитолога и инструментов эксперта предметной области	Сформировавшееся владение навыками инженерии знаний и применения инструментов когнитолога и инструментов эксперта предметной области

**Компетенция ОПК-6** «Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код ре-з-та	Т и п ре з-та	Результат	
ОПК-6.2к : Формирует представление об оценке качества информации в информационных системах	РД2	Знание	основ построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях	Сформированное знание основ построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях
	РД4	Умение	самостоятельно создавать информационные ресурсы и компоненты для порталов знаний и систем, основанных на знаниях	Сформированное умение самостоятельно создавать информационные ресурсы и компоненты для порталов знаний и систем, основанных на знаниях
	РД7	Навык	построения онтологий предметных областей и областей знания и формирования декларативных информационных ресурсов для систем поддержки принятия решений на основе знаний и образовательных программных систем	Сформированное владение навыками построения онтологий предметных областей и областей знания и формирования декларативных информационных ресурсов для систем поддержки принятия решений на основе знаний и образовательных программных систем

**Компетенция ОПК-8** «Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов»

Таблица 2.3 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код ре-з-та	Т и п ре з-та	Результат	
ОПК-8.2к : Использует инструментальные средства для управления разработкой программных средств и проектов	РД5	Умение	применять современные и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и создания ИС	Сформированное умение применять современные и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и создания ИС

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

### 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : основных направлений искусственного интеллекта и сфер его применения	1.5. Разработка решателя для системы, основанной на декларативных знаниях	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
РД2	Знание : основ построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях	1.4. Архитектурное планирование системы, основанной на знаниях	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
		1.5. Разработка решателя для системы, основанной на декларативных знаниях	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
РД3	Знание : принципов управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	1.1. Системный анализ предметной области с интеллектуальной профессиональной деятельностью	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
		1.4. Архитектурное планирование системы, основанной на знаниях	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
		1.5. Разработка решателя для системы, основанной на декларативных знаниях	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
РД3	Умение : выявлять задачи, автоматизация которых требует инженерии знаний; отделять процедурную часть знаний от декларативной и планировать этапы инженерии знаний	1.3. Конкретизация постановки задачи и определение структуры объяснения решения интеллектуальной задачи	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
РД4	Знание : методов оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью	1.5. Разработка решателя для системы, основанной на декларативных знаниях	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
РД4	Умение : самостоятельно создавать информационные ресурсы и компоненты для порталов знаний и систем, основанных на знаниях	1.5. Разработка решателя для системы, основанной на декларативных знаниях	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
РД5	Умение : применять современные инструменты		Доклад, сообщение	Практическая работа

	альные средства прикладной информатики для автоматизации и создания ИС	1.4. Архитектурное планирование системы, основанной на знаниях		
			Практическая работа	Практическая работа
РД6	Навык : инженерии знаний и применения инструментов когнитолога и инструментов эксперта предметной области	1.2. Разработка онтологии знаний и данных предметной области	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа
РД7	Навык : построения онтологий предметных областей и областей знания и формирования декларативных информационных ресурсов для систем поддержки принятия решений на основе знаний и образовательных программных систем	1.2. Разработка онтологии знаний и данных предметной области	Доклад, сообщение	Практическая работа
			Практическая работа	Практическая работа

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Отчёт по практическим работам	Доклад	Итого
Лекция		10	10
Практические занятия	60		60
Промежуточная аттестация	20		20
Самостоятельная работа		10	10
Итого	80	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Перечень тем докладов, сообщений

Тема 1. Поиск и анализу интеллектуальных задач для автоматизации в выбранной предметной области на основе материалов, представленных в литературных источниках.

Тема 2. Создание онтологии выбранной предметной области, определение законов предметной области в виде онтологических соглашений.

Тема 3. Оценивание требований пользователей и определение роли структурированного объяснения решения, формируемого системой, основанной на знаниях, и формата его представления пользователю.

Тема 4. Принцип разработки облачных решателей.

#### *Краткие методические указания*

Доклад представляет собой публичное сообщение, предполагающее развернутое изложение на определенную тему. Доклад - это вид самостоятельной работы, который способствует формированию у студентов навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Подготовка доклада предполагает следующие этапы:

1. Определение цели доклада (информировать, объяснить, обсудить что-то (проблему, решение, ситуацию и т.п.).
2. Подбор для доклада необходимого материала из литературных источников.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Композиционное оформление доклада в виде электронной презентации.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение.

Вступление содержит: формулировку темы доклада; актуальность темы; анализ литературных источников (рекомендуется использовать данные за последние 3-5 лет).

Основная часть состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Если необходимо, для обоснования темы используется ссылка на источники с доказательствами, взятыми из литературы (цитирование авторов, указание цифр, фактов, определений). Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

В заключении подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации.

Объем текста доклада должен быть рассчитан на произнесение доклада в течение 7-10 минут.

#### *Шкала оценки*

Оценка	Баллы	Описание
5	16-20	Студент полно раскрывает тему доклада, владеет терминологическим аппаратом, логично и последовательно излагает материал, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно сформулированные
4	11-15	Студент полно раскрывает тему доклада, грамотно использует терминологический аппарат, логично и последовательно излагает материал, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно сформулированные, но допускает одну-две неточности в ответе

3	6-10	Студент раскрывает тему доклада, обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке выводов; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры, излагает материал непоследовательно, недостаточно свободно владеет монологической речью
2	0-5	Студент неглубоко раскрывает тему, обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и выводов, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не умеет давать аргументированные ответы, допускает серьезные ошибки в содержании ответа.

## 5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

Студенту необходимо выполнить следующие практические работы:

Тема 1: Анализ интеллектуальных задач для автоматизации в некоторой предметной области. (Сущности и ситуации в предметной области, связанные с ними интеллектуальные задачи.)

Тема 2: Построение онтологии предметной области. (Определение структуры знаний и входных данных, определение законов предметной области. Онтологические соглашения.)

Тема 3: Постановка конкретной интеллектуальной задачи и определение содержания и формата объяснения ее решения.

Тема 4: Построение декларативной базы знаний для системы, основанной на знаниях.

Тема 5: Проектирование решателя для системы, основанной на декларативных знаниях.

Пример задания по теме **Построение онтологии предметной области. (Определение структуры знаний и входных данных, определение законов предметной области. Онтологические соглашения.)**

Студенту необходимо выполнить следующие задания:

1. Для выбранной предметной области выделить 30 понятий (концептов).
2. Дать определения этим понятиям.
3. На множестве понятий ввести отношения и функции интерпретации для построения онтологии по предметной области. Построить онтологию, используя языки и инструментальные средства онтологического проектирования (например, OntoStudio).
4. Осуществить поиск информации по разработанной предметной онтологии.
5. В отчет по лабораторной работе включить обзор по методам и средствам онтологического проектирования и возможностям выбранного инструментального средства (например, OntoStudio), а также файлы с онтологией для выбранной предметной области и сеть понятий, полученную в результате визуализации онтологии.
6. Подготовить отчет для практической работы.

*Краткие методические указания*

На выполнение одной практической работы отводится не менее одного двухчасового занятия. После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме работы.

*Шкала оценки*

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.

1	0-32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.
---	------	--