

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ имени В.М. Шукшина)

Институт естественных наук и профессионального образования
Кафедра математики, физики, информатики



Утверждаю
проректор по учебной работе
М.В. Довыдова
«07» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Направление подготовки	44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки	Информатика, вычислительная техника, информационные технологии и цифровые технологии
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная

Составитель:
канд. пед. наук, доцент

—  — Е.В. Дудышева

Бийск 2024

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол от 05 февраля 2024 г. № 5)

Заведующий кафедрой
математики, физики, информатики



_____ Г.С. Шилинг

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изучение основных принципов строения и областей применения систем искусственного интеллекта, методов и языков программирования искусственного интеллекта.

Задачи дисциплины:

- определение современной тематики исследований в области искусственного интеллекта;
- рассмотрение основных способов описания знаний в базах знаний;
- формирование представления об экспертных системах, их компонентах и характере использования в практической деятельности;
- формирование основных понятий логического программирования на основе базовых концепций языков программирования;
- приобретение умения построения простейших баз знаний на языке Пролог;
- знакомство с практикой программирования на языках Пролог.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» относится к блоку дисциплин, части, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной для студентов.

Для освоения дисциплины «Основы искусственного интеллекта» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Программирование», «Дискретная математика».

Освоение дисциплины «Основы искусственного интеллекта» входит в основную подготовку по профилю и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

- способен выполнять профессионально-педагогические функции для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

ПК-1.1 Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий в области организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (З.1)

ПК-1.2 Рабочую программу и методику организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (З.2)

уметь:

ПК-1.3 Выполнять профессионально-педагогические функции для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (У.1)

ПК-1.4 Использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие организовать и управлять педагогическим процессом подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (У.2)

владеть:

ПК-1.5 Формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п. (В.1)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4_Л	
Аудиторные занятия (всего)	20	20	
В том числе:			
Лекции (Л)	2	2	
Практические задания (ПЗ)	2	2	
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	64	64	
В том числе:			
Подготовка реферата	24	24	
Самостоятельное изучение теоретического материала	40	40	
Вид промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость часы	72	72	
Зачетные единицы	2	2	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
1	Введение в искусственный интеллект	Тема 1.1. Проблематика искусственного интеллекта Тема 1.2. Модели представления знаний, базы знаний
2	Экспертные системы и инженерия знаний	Тема 2.1. Общая характеристика экспертных систем Тема 2.2. Принципы разработки экспертных систем, инженерия знаний
3	Основы программирования на языке Пролог	Тема 3.1. Принципы логического программирования на языке Пролог Тема 3.2. Основы практического программирования на языке Пролог

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Испол. интерак. форм (час.)	Всего
1	Введение в искусственный интеллект	1	-		20	1 (пробл. лекция)	21
2	Экспертные системы и инженерия знаний	1	-		20	1 (пробл. лекция)	21
3	Основы программирования на языке Пролог	-	2	4	24		30
	ВСЕГО:	2	2	4	64		72

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Испол. интерак. форм (час.)	Всего
	<i>В том числе в интерактивной форме</i>	2				2	

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость
1	3	Способы представления данных и знаний на Прологе	2
2	3	Основы программирования на языке Пролог	2

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Сысоев, О.В. Курипта, Д.К. Проскурин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 171 с. — 978-5-89040-498-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30835.html>

б) дополнительная литература:

1. Могилев, А.В. Информатика : учеб. пособие для вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 848 с.
2. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект : учебное пособие / Л. Н. Ясницкий. – 2-е испр. – М. : Академия, 2008.
3. Смолин, Д. В. Введение в искусственный интеллект : конспект лекций / Д. В. Смолин. - 2-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 264 с. - Библиогр.: с. 253 - 255. - Предм. указ.: с. 256 - 259. - 1 000 экз.
4. Джексон, П. Введение в экспертные системы : учебное пособие / П. Джексон. - 3-е изд. - М. : Вильямс, 2001. - 624 с. : ил.
5. Гришаева, А.П. Лабораторный практикум по курсу «Основы искусственного интеллекта» [Электронный ресурс] / А. П. Гришаева. - Электрон. текстовые дан. - Новосибирск : Новосибирский гос. педагогический университет, 2012. - 151 с. : ил. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644851/>

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы в сети Интернет

Федеральный портал "Российское образование" www.edu.ru

Открытые электронные библиотеки:

elibrary.ru

iprbooks.ru

г) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине:

1. Дудышева, Е. В. Основы искусственного интеллекта : технологический аспект обучения : учебное пособие для студентов пед. вузов : в 2-х ч. Ч. I / Е. В. Дудышева ; науч. ред. Н. А. Чупин. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2011. - 60 с.
2. Дудышева, Е. В. Основы искусственного интеллекта : технологический аспект обучения : учебное пособие для студентов пед. вузов : в 2-х ч. Ч. II / Е. В. Дудышева ; науч. ред. Н. А. Чупин. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2011. - 60 с.
3. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования :

д) Перечень информационных технологий, используемых при проведении дисциплины, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Название программы	Назначение программы
Visual Prolog 5.2. Personal Edition	свободно распространяемая версия для образовательных учреждений системы программирования языка Пролог
MicrosoftWindows	семейство проприетарных операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на применение графического интерфейса при управлении
MicrosoftOffice	офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем MicrosoftWindows, AppleMac OS X и AppleiOS (на iPad). В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
Антивирус Касперского	антивирусное программное обеспечение, разрабатываемое Лабораторией Касперского. Предоставляет пользователю защиту от вирусов, троянских программ, шпионских программ, руткитов, adware, а также неизвестных угроз с помощью проактивной защиты
Модульная информационная система «Шахты»	Включает пакет программ – «Планы», «Электронные ведомости», «Интернет-расширение информационной системы», «Деканат», «Авторасписание», «Программные средства для тестирования». Информационная система используется для поддержки учебного процесса вуза.
Автоматизированная библиотечная система «Ирбис»	Современное средство для автоматизации малых и средних библиотек. Включает модули АРМ Администратор, АРМ Каталогизатор, АРМ Комплектатор, АРМ Читатель, АРМ Книговыдача, АРМ Книгообеспеченность, АРМ Корректор, Web-Ирбис, Z-ИРБИС, TCP/IP сервер.
Консультант Плюс	Справочно-правовая поисковая система
AdobeFlashPlayer	Свободно-распространяемый flash-проигрыватель. это облегченный подключаемый модуль для браузера и среды выполнения расширенных веб-приложений (RIA), который обеспечивает комплексное и удобное взаимодействие, потрясающее воспроизведение аудио и видео
AdobeReader	Свободно-распространяемый считыватель *.PDFпрограмма для просмотра, создания (конвертирования) и печати документов в формате PDF
AIMP3	Свободно-распространяемый аудиоплеер, оснащенный множеством

	разнообразных функций
FoxitReader	Бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF.
GIMP	Абсолютно бесплатный (с открытым исходным кодом), мультиязычный, в том числе с поддержкой русского языка, графический редактор растровой графики, работающий на многих платформах и операционных системах.
GoogleChrome	Свободно-распространяемый браузер, разрабатываемый компанией Google на основе свободного браузера Chromium и движка Blink
K-LiteCodecPack	Свободно-распространяемый универсальный набор кодеков (декомпрессоров) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов.
MozillaFirefox	Свободный браузер на движке Gecko
Opera	Свободно-распространяемый веб-браузер и пакет прикладных программ для работы в Интернете, выпускаемый компанией OperaSoftware.
GNU (General Public License илианалог)	Универсальная общедоступная лицензияGNU или Открытое лицензионное соглашение GNU) — возможно, наиболее популярная лицензия на свободное программное обеспечение, созданная в рамках проекта GNU
WinDjView	Бесплатная программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu.
Lazarus	Свободная среда разработки программного обеспечения на языке ObjectPascal
OpenOffice	Apache OpenOffice (ранееOpenOffice.org, OO.org, OO.o, OOo) — свободныйпакетофисныхприложений. Конкурирует с коммерческими офисными пакетами (в том числе MicrosoftOffice) как на уровне форматов, так и на уровне интерфейса пользователя.
Stamina	Свободно-распространяемая программа для овладения десятипальцевым набором и методом слепой печати.
Inkscape	Векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.
Far Manager	Свободно-распространяемая программа управления файлами и архивами в Windows, работает в текстовом режиме и позволяет просто и наглядно выполнять большинство необходимых действий: просматривать файлы и каталоги, редактировать, копировать и переименовывать файлы, а также многое другое.
7-Zip	Свободно-распространяемый файловый архиватор с высокой степенью сжатия.

Astra Linux Special Edition	Операционная, лицензия № 0013947-РБТ
LibreOffice	Пакет офисных программ (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) включен в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ
GIMP v2.8.14	Редактор растровой графики включен в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ
alsa v1.0.25, VLC v2.2.2.	Программы воспроизведение мультимедиа включены в Astra Linux Special Edition, лицензия № 0013947-РБТ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся
<i>Аудитория № 214</i>	Комплект мебели: учебные столы и стулья. Технические средства: оснащена только для проведения лекций, без использования мультимедиа; может быть оснащена переносным мультимедиа-оборудованием: ноутбук, звуковая аудиосистема, мультимедиа-проектор, переносной экран.
<i>Аудитория № 215</i>	Комплект мебели: учебные столы и стулья. Технические средства: оснащена стационарным мультимедиа-оборудованием: компьютер, звуковая аудиосистема, мультимедиа-проектор, интерактивная доска SMART Board с лицензионным программным обеспечением.
<i>Аудитория № 220</i>	Комплект мебели: учебные столы и стулья. Технические средства: оснащена стационарным мультимедиа-оборудованием: компьютер, звуковая аудиосистема, мультимедиа-проектор.
<i>Компьютерный класс № 122</i>	Комплект мебели: учебные столы и стулья. Технические средства: оснащена материально-техническим оборудованием: 5 компьютеров с лицензионным программным обеспечением и возможностью выхода в сеть Интернет с доступом к электронным изданиям через сеть Интернет, телевизор, фото и видеокамера, звуковая стереосистема, DVD-плеер, 2 микрофона.
<i>Компьютерный класс № 134</i>	Комплект мебели: учебные столы и стулья. Технические средства: оснащена материально-техническим оборудованием: 6 компьютеров с лицензионным программным обеспечением и возможностью выхода в сеть Интернет с доступом к электронным изданиям через сеть Интернет, ОС Alt Linux с пакетом дополнительных образовательных программ.

<i>Компьютерный класс № 218</i>	Комплект мебели: учебные столы и стулья. Технические средства: оснащена материально-техническим оборудованием: 6 компьютеров с лицензионным программным обеспечением и возможностью выхода в сеть Интернет с доступом к электронным изданиям через сеть Интернет.
<i>Компьютерный класс № 222</i>	Комплект мебели: учебные столы и стулья. Технические средства: оснащена материально-техническим оборудованием: 8 компьютеров с лицензионным программным обеспечением и возможностью выхода в сеть Интернет с доступом к электронным изданиям через сеть Интернет, ноутбук, проектор, звуковая аудиосистема.

Дисциплина проводится на базе вуза, с использованием кабинетов, оборудованных согласно современным требованиям необходимым комплектом компьютеров, программным обеспечением, техническими средствами обучения, выходом в сеть Интернет, средствами пожаротушения.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Основы искусственного интеллекта» предлагается изучение материала на лекции, а также имеется практическое занятие и ряд лабораторных работ. На лабораторных занятиях студенты выполняют задания на компьютерах, в том числе, с моделированием предметных областей. К каждой лабораторной работе прилагается теоретический материал, в котором приведены основные понятия, относящиеся к данной теме и примеры решения задач.

Курс построен таким образом, чтобы студенты смогли его освоить без существенной начальной подготовки, так как смежных дисциплин в программе ВУЗа нет, а школьная программа не рассматривает вопросы, связанные с логическим программированием.

В процессе преподавания дисциплины необходимо учитывать методическую сторону предмета, использовать большое количество наглядных примеров, демонстрационного материала. В работе на практических занятиях необходимо подбирать задачи, интересные для решения данным студентам и имеющие какую-либо практическую ценность. Необходимо четко соблюдать дифференцированный подход при преподавании этой дисциплины.

Защита лабораторных работ, подготовка реферата по современным сферам применения искусственного интеллекта являются обязательными для получения аттестации по курсу. Реферат включает титульный лист, основную часть (рекомендуется 5 страниц), список информационных источников. Для успешного усвоения курса большое внимание необходимо уделить систематической работе студентов, для этого необходим постоянный контроль выполнения аудиторной и домашней работы. При проведении лабораторных работ можно придерживаться следующей методики: студенты читают теоретический материал, затем обсуждают с преподавателем и потом выполняют задания. Все невыполненные на аудиторных занятиях задания студентам предлагается выполнить самостоятельно.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

11.1. Собеседование с практическими примерами на компьютере (типовое контрольное задание на этапе формирования ПК-1)

Тематика вопросов к зачету и темы рефератов

1. Современные направления исследований в области искусственного интеллекта.
2. Основные сферы применения систем искусственного интеллекта.
3. Способы представления знаний в системах искусственного интеллекта.
4. Понятие базы знаний, компоненты баз знаний.
5. Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта.

6. Структурная модель экспертных систем, классификация экспертных систем.
7. Этапы разработки экспертных систем.
8. Характеристика и основные понятия логического программирования.
9. Использование логики предикатов в качестве модели представления знаний.
10. Реализация логической модели представления знаний на Прологе.
11. Методы программирования на Прологе.
12. Процедурная семантика программ на Прологе.
13. Применение встроенного предиката «отсечения» в языке Пролог.
14. Домены, определяемые пользователем в языке программирования Пролог.

Критерии оценки компетенций ПК-1 в рамках типового контрольного задания:

1. Соответствие ответа формулировке вопроса. Содержательность, глубина и полнота ответа. Достоверность излагаемого материала (0-30 баллов).
2. Практическая направленность (0-30 баллов)
3. Аргументированность, логичность (0-20 баллов).
4. Достаточный научно-теоретический уровень ответа (0-20 баллов).

Уровни	Показатели
пороговый	ответ в основном правильный, но схематичный, обнаруживающий лишь умение поверхностно и с отклонениями от последовательности изложения раскрыть материал; научно-теоретический уровень ответа не достаточен; нет обобщений и выводов в полном объеме, имеются существенные ошибки в формулировке определений.
базовый	ответ, обнаруживает хорошее знание и понимание материала, умение излагать свои мысли последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов, иллюстративный материал может быть представлен недостаточно, приводимые примеры не точные, отдельные ошибки в формулировке понятий
повышенный	Ответ исчерпывающий, точный, проявлено умение пользоваться материалом текстов по предмету для аргументации и самостоятельных выводов, свободное владение соответствующей терминологией, навыками анализа, умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, используя термины.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по преддипломной практике является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания охватывает обучающихся, проходящих практику. В случае, если обучающийся не проходил практику без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании прохождения практики.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (производственная практика), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Описание проведения процедуры:

Каждый обучающийся, принимающему участие в процедуре, публично защищает результаты своей практики. После доклада обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на задаваемые вопросы. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

Сведения о состоянии программы

[illegible]