

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.18.1.Основы искусственного интеллекта

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Информатика и физика (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Отразить основные направления и методы, применяемые в области искусственного интеллекта, как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации интеллектуальных систем

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с основными направлениями в области искусственного интеллекта;
- знакомство с логическим программированием;
- приобретение навыков логического программирования (язык Турбо Пролог)

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплины по выбору. Б1.В.ДВ.18.1

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	10 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОПК-1	Готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные направления развития искусственного интеллекта;</li> <li>2) базовые термины дисциплины;</li> <li>3) классификацию экспертных систем.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные понятия экспертных систем;</li> <li>2) основные модели представления знаний;</li> <li>3) структуру нейронных сетей.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) этапы разработки экспертных систем;</li> <li>2) принципы логического программирования;</li> <li>3) алгоритмы обучения нейронных сетей.</li> </ol>
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) репродуцировать имеющуюся информацию;</li> <li>2) излагать основные концепции ИИ;</li> <li>3) создавать проект на основе готового исходного текста программы.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) анализировать возможности ИИ;</li> <li>2) писать простые программы на языке логического программирования;</li> <li>3) понимать принципы построения и использования простых экспертных систем.</li> </ol>

	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) использовать готовые ИИС;</li> <li>2) применять знания логического программирования для написания собственных программ;</li> <li>3) пользоваться полученными знаниями в смежных предметах.</li> </ol>
Владеть	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) способностью демонстрировать понимание основных понятий, принципов ИИ;</li> <li>2) способностью демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) навыками использования алгоритмов для решения типовых задач;</li> <li>2) навыками излагать основные концепции экспертных систем;</li> <li>3) навыками создания небольших проектов на основе уже имеющихся знаний.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) навыками использования полученных теоретических и практических знаний в профессиональной деятельности;</li> <li>2) навыками самостоятельно находить необходимую информацию для решения практических задач;</li> <li>3) навыками разработки простых самостоятельных программ.</li> </ol>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Понятие об искусственном интеллекте. Модели представления знаний.	18		9		9
2	1	Экспертные системы	18		9		9
3	1	Нейронные сети	18		9		9
4	1	Программирование на языке Турбо Пролог	18		9		9
Итого			72	0	36	0	36

#### 3.2. Лекционные занятия

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	История возникновения и современные направления исследований в области ИИ. Машинный интеллект и робототехника. Продукционная модель представления знаний. Формально-логическая модель представления знаний. Фреймовая модель представления знаний. Семантико-сетевая модель представления знаний. Особенности различных моделей представления знаний.
2	1	Основные понятия. Обобщенная структура и принцип функционирования ЭС. Типология ЭС. Принципиальная технология создания и этапы проектирования ЭС.
3	1	Понятие о нейронной сети. Структура нейронных сетей. Модели представления и обработки информации в нейронной сети. Алгоритмы обучения нейронных сетей.
4	1	Основы языка логического программирования Пролог. Решение логических задач на языке Турбо Пролог.

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Модели представления знаний. Классификация моделей представления знаний: логические, продукционные модели, семантическая модель, фреймы, сценарии. Пример интегрированной модели для описания ситуаций реального мира. Семиотические модели.	Составление опорного конспекта. Выполнение домашней работы.

2	1	Роль экспертов (специалистов проблемной области), инженеров по знаниям (разработчиков) и конечных пользователей в процессе создания и эксплуатации экспертных систем. Особенности прототипной технологии разработки, развития и модификации СОЗ.	Составление опорного конспекта. Выполнение домашней работы.
3	1	Дифференциальный метод обучения Хебба. Сигнальный метод обучения Хебба. Нейронные сети. Обучение без учителя. Алгоритм Кохонена. Нейронная сеть Хопфилда. Нейронная сеть Хэмминга.	Составление опорного конспекта. Выполнение домашней работы.
4	1	Разработка программ на языке программирования Турбо Пролог	Составление опорного конспекта. Выполнение домашней работы.

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	практические занятия	Информационные технологии. Работа с электронными образовательными ресурсами.	9
2	1	практические занятия	Информационные технологии. Работа с электронными образовательными ресурсами.	9
3	1	практические занятия	Информационные технологии. Работа с электронными образовательными ресурсами.	9
4	1	практические занятия	Информационные технологии. Работа с электронными образовательными ресурсами.	9

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

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

##### 6.1. Основная литература

##### 6.1.1. Печатные издания

1. Семигузов, Д.А. Основы нейрокомпьютерных систем: учеб. пособие / Д.А. Семигузов. –

Чита: ЗабГУ, 2015. – 125 с.: ил. – ISBN 978-5-9293-1208-3: 125-00. (13 экземпляров)  
2. Сосинская, Софья Семеновна. Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний: учеб. пособие / Сосинская Софья Семеновна. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 216с. – ISBN 978-5-94178-254-3: 292-00. (5 экземпляров)

### **6.1.2. Издания из ЭБС**

1. Болотова, Л.С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л.С. Болотова; отв. ред. В.Н. Волкова, Э.С. Болотов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 257 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-8250-3. <https://biblio-online.ru/viewer/3A3C4EEA-8847-45E3-A442-C19EB93FA07E#page/1>

Болотова, Л.С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л.С. Болотова; отв. ред. В.Н. Волкова, Э.С. Болотов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 250 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-8251-0. <https://biblio-online.ru/viewer/4C8A042C-6338-4AAB-AAA1-602545D14FE1#page/1>

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

1. Ясницкий, Леонид Нахимович. Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие / Ясницкий Леонид Нахимович. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 176 с. – ISBN 978-5-7695-7042-1: 327-80. (5 экземпляров).

2. Люгер, Джордж Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Люгер Джордж Ф. – Москва: Вильямс, 2005. – 864с.: ил. – ISBN 5-8459-0437-4. – ISBN 0-201-64866-0: 790-00. (3 экземпляра)

3. Братко, Иван. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке PROLOG / Братко Иван. – Москва: Вильямс, 2004. – 640с. – ISBN 5-8459-0664-4. – ISBN 0-201-40375-7: 599-20. (3 экземпляра)

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

Бессмертный, Игорь Александрович. Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие / Бессмертный Игорь Александрович; Бессмертный И.А. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 130. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02747-1: 48.32. <https://biblio-online.ru/viewer/A1B77687-B5A6-4938-9C0E-F6288FDA143B#page/1>

## **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Visual Prolog, GNU Prolog

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,  
ауд. 14-221.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-

исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран.

ПК – 13 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,

ауд. 14-116.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Доска маркерная.

Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран.

ПК – 10 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,

ауд. 14-217.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Информационных ресурсов»

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран.

ПК – 11 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При изучении курса «Основы искусственного интеллекта» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение практических работ, за выполнение на оценку отлично студент может получить 11 баллов.

2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:

- подготовка конспекта – максимальное количество баллов – 5

- выполнение домашних заданий – максимальное количество баллов – 5.

3. Контроль в конце семестра в форме теста, максимальное количество баллов – 16.

4. За несвоевременную сдачу задания в срок, снимаются штрафные баллы, 2 балла за каждое задание.

Таким образом, сумма по всем видам деятельности составляет 100 баллов, без учета пункта 4.

Экзамен студентам выставляется следующим образом:

«Удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов.

«Хорошо» – от 70 до 84 баллов.

«Отлично» – от 85 до 100 баллов.

Студент, набравший от 0 до 54 баллов, обязан сдать экзамен по данной дисциплине в период сессии.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

- углубления и расширения теоретических знаний;

- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия, студент имеет право получить консультацию у преподавателя.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- поиск информации на заданную тему;
- работа с электронными ресурсами;
- составление конспекта;
- подготовка к аудиторным занятиям.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков: Доцент кафедры ИТиМОИ Замошникова Н.Н.

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**