


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Г.М. Рахимова  
«02» / «09» 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Методы искусственного интеллекта  
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
Профиль/специализация Информационные системы и технологии  
Квалификация выпускника БАКАЛАВР  
Форма обучения очная/заочная  
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД  
Курс, семестр очная форма 4 курс, 7 семестр  
Курс, семестр заочная форма 4 курс, 7 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	6	0,17
Лабораторные занятия	36	1	10	0,28
Практические занятия	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	27	0,75	20	0,55
Самостоятельная работа	27	0,75	68	1,89
Форма аттестации	Зачет	-	Зачет	0,11
Всего	108	3	108	3

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 926 от 19.09.2017 г.) по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры МГД

Ш  
(подпись)

Шакирова А. З.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД,  
протокол от 01.09 2020 г. № 1

Зав. кафедрой МГД, доцент

Г  
(подпись)

Рахимова Г. М.  
(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент

Ф  
(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методы искусственного интеллекта» являются:

- а) овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем;
- б) приобретение навыков по концептуальному проектированию интеллектуальных систем;
- в) изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методы искусственного интеллекта» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1) *Информационные технологии;*
- 2) *Языки программирования;*
- 3) *Вычислительная математика;*
- 4) *Протоколы и интерфейсы информационных систем;*
- 5) *Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах;*
- 6) *Введение в распределенные системы;*

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) *Моделирование физических процессов;*
- 2) *Управление IT-проектами.*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы искусственного интеллекта», могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*ПК-8* Владеть специальными знаниями и умениями для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

*ПК-8.1* Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;

*ПК-8.2* Умеет проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; кодировать на языках программирования;

*ПК-8.3* Владеет технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

### **1) Знать:**

- а) модели представления знаний и их взаимосвязь;
- б) уровни представления информационных систем;
- в) принципы организации подсистем обработки естественного языка для различных прикладных задач;
- г) тенденции развития лингвистических ресурсов в сфере интеллектуальных информационных технологий.

### **2) Уметь:**

- а) представлять задачи в пространстве состояний;
- б) выполнять сравнительный анализ различных моделей представления знаний для решения прикладных задач компьютерного моделирования интеллектуальной деятельности человека;
- в) выделять содержательные особенности задач моделирования интеллектуальной деятельности, позволяющие сократить пространство поиска решений;
- г) использовать лингвистические информационные ресурсы для решения прикладных задач обработки конструкций естественного языка.

### 3) Владеть:

- а) приемами сведения задач к совокупности подзадач с применением графов «И/ИЛИ»;
- б) методиками представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений.

**4. Структура и содержание дисциплины «Методы искусственного интеллекта»** Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 3 зачетных единицы, 108 часов; для заочной формы обучения 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	7	2	-	4	4	4	<i>Контрольная работа Лабораторная работа</i>
2.	Классификация интеллектуальных информационных систем.	7	2	-	4	2	2	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
3.	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	7	2	-	6	4	4	<i>Лабораторная работа Тестирование</i>
4.	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	7	2	-	4	3	3	<i>Контрольная работа Лабораторная работа</i>
5.	Адаптивные информационные системы.	7	2	-	4	2	2	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
6.	Этапы разработки интеллектуальной системы.	7	2	-	4	4	4	<i>Лабораторная работа Тестирование</i>

7.	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	7	4	-	4	4	4	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
8.	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	7	2	-	6	4	4	<i>Лабораторная работа Тестирование</i>
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	
Форма аттестации					<i>Зачет (0 часов)</i>			

Таблица 16

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	7	1	-	1	2	8	<i>Контрольная работа Лабораторная работа</i>
2.	Классификация интеллектуальных информационных систем.	7	1	-	2	4	10	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
3.	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	7	1	-	1	2	8	<i>Лабораторная работа Тестирование</i>
4.	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	7	0,5	-	2	4	8	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
5.	Адаптивные информационные системы.	7	0,5	-	1	2	10	<i>Лабораторная работа Тестирование</i>
6.	Этапы разработки интеллектуальной системы.	7	0,5	-	1	2	8	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
7.	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	7	0,5	-	1	2	8	<i>Лабораторная работа Тестирование</i>
8.	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	7	1	-	1	2	8	<i>Лабораторная работа Тестирование</i>
<b>ИТОГО</b>			<b>6</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>68</b>	
Форма аттестации					<i>ЗаО (4 часа)</i>			

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма)

Таблица 2а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	2	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.	ПК-8;ПК-8.2
2.	Классификация интеллектуальных информационных систем.	2	Классификация интеллектуальных информационных систем.	Классификация. Функционирования интеллектуальных информационных систем. Важнейшие признаки классификации ИИС: развитые коммуникативные способности, сложность (плохая формализуемость алгоритма), способность к самообучению. Экспертные системы для решения интеллектуальных задач.	ПК-8;ПК-8.2
3.	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	2	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Адаптивные информационные системы.	ПК-8;ПК-8.2
4.	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	2	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	Назначение экспертных систем. Структура экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Интерфейс с конечным пользователем. Экспертная система интеллектуальная вычислительная система, в которую включены знания опытных специалистов (экспертов) о некоторой предметной области (финансы, медицина, право, геология, страхование, поиск неисправностей в радиоаппаратуре и т. д.) и которая в пределах данной области способна принимать экспертные решения (давать советы, ставить диагноз, проводить анализ).	ПК-8;ПК-8.2

5.	Адаптивные информационные системы.	2	Адаптивные информационные системы.	Преимущество такой адаптивной информационной системы состоит в том, что можно редактировать базу знаний и влиять на работу системы в целом (изменять критические алгоритмы или данные, которые участвуют при выборе решения). Структура интеллектуальной части системы является универсальной и не зависит от её наполнения. Следовательно, эту часть системы можно использовать в разных адаптивных информационных системах без каких-либо изменений.	ПК-8;ПК-8.2
6.	Этапы разработки интеллектуальной системы.	2	Этапы разработки интеллектуальной системы.	Проектирование интеллектуальных систем. Процесс построения систем разделяется на пять этапов. Этапы проектирования ИИ.	ПК-8;ПК-8.2
7.	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	4	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	Общая характеристика математического аппарата теории нечетких множеств. Основные понятия и определения. Теория нечетких множеств: операции над нечеткими множествами, принцип расширения.	ПК-8;ПК-8.2
8.	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	2	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	Основы теории нечеткого управления недетерминированными объектами в системах реального времени. Основы теории нечетко-нейронного управления недетерминированными объектами в системах реального времени	ПК-8;ПК-8.2

Таблица 26

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	1	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.	ПК-8;ПК-8.2

2.	Классификация интеллектуальных информационных систем.	1	Классификация интеллектуальных информационных систем.	Классификация. Функционирования интеллектуальных информационных систем. Важнейшие признаки классификации ИИС: развитые коммуникативные способности, сложность (плохая формализуемость алгоритма), способность к самообучению. Экспертные системы для решения интеллектуальных задач.	ПК-8;ПК-8.2
3.	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	1	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Адаптивные информационные системы.	ПК-8;ПК-8.2
4.	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	0.5	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	Назначение экспертных систем. Структура экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Интерфейс с конечным пользователем. Экспертная система интеллектуальная вычислительная система, в которую включены знания опытных специалистов (экспертов) о некоторой предметной области (финансы, медицина, право, геология, страхование, поиск неисправностей в радиоаппаратуре и т. д.) и которая в пределах данной области способна принимать экспертные решения (давать советы, ставить диагноз, проводить анализ).	ПК-8;ПК-8.2
5.	Адаптивные информационные системы.	0.5	Адаптивные информационные системы.	Преимущество такой адаптивной информационной системы состоит в том, что можно редактировать базу знаний и влиять на работу системы в целом (изменять критические алгоритмы или данные, которые участвуют при выборе решения). Структура интеллектуальной части системы является универсальной и не зависит от её наполнения. Следовательно, эту часть системы можно использовать в разных адаптивных информационных системах без каких-либо изменений.	ПК-8;ПК-8.2



6.	Этапы разработки интеллектуальной системы.	0.5	Этапы разработки интеллектуальной системы.	Проектирование интеллектуальных систем. Процесс построения систем разделяется на пять этапов. Этапы проектирования ИИ.	ПК-8;ПК-8.2
7.	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	0.5	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	Общая характеристика математического аппарата теории нечетких множеств. Основные понятия и определения. Теория нечетких множеств: операции над нечеткими множествами, принцип расширения.	ПК-8;ПК-8.2
8.	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	1	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	Основы теории нечеткого управления недетерминированными объектами в системах реального времени. Основы теории нечетко-нейронного управления недетерминированными объектами в системах реального времени.	ПК-8;ПК-8.2

### **6. Содержание семинарских, практических занятий**

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Методы искусственного интеллекта» не предусмотрено.

### **7. Содержание лабораторных занятий**

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории.

Выполнение лабораторных работ проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по учебной дисциплине; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов; формированию компетенций.

Таблица 3а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1.	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	4	Тема: Оценка пространственной и временной сложности алгоритмы	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
2.	Классификация интеллектуальных информационных систем.	4	Тема: Интеллектуальные информационные системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
3.	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	6	Тема: Системы с интеллектуальным интерфейсом.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
4.	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	4	Тема: Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
5.	Адаптивные информационные системы.	4	Тема: Адаптивные информационные системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
6.	Этапы разработки интеллектуальной системы.	4	Тема: Этапы разработки интеллектуальной системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2

7.	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	4	Тема: Теория нечетких множеств: операции над нечеткими множествами, принцип расширения.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
8.	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	6	Тема: Классификация нейронных сетей.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2

Таблица 3б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	1	Тема: Оценка пространственной и временной сложности алгоритмы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
2.	Классификация интеллектуальных информационных систем.	2	Тема: Интеллектуальные информационные системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
3.	Системы с интеллектуальным интерфейсом.	1	Тема: Системы с интеллектуальным интерфейсом.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
4.	Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	2	Тема: Экспертные системы. Самообучающиеся системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
5.	Адаптивные информационные системы.	1	Тема: Адаптивные информационные системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
6.	Этапы разработки интеллектуальной системы.	1	Тема: Этапы разработки интеллектуальной системы.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
7.	Основные понятия математического аппарата нечетких множеств.	1	Тема: Теория нечетких множеств: операции над нечеткими множествами, принцип расширения.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
8.	Нечеткие модели управления. Нечеткие нейронные сети.	1	Тема: Классификация нейронных сетей.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2

8. Самостоятельная работа (таблица 4а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Таблица 4а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Искусственный интеллект как научная область. Основные направления исследований. Классификация интеллектуальных систем.	4	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
2.	Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений	2	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Выполнение отчета по лабораторной работе	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
3.	Интерфейс на естественном языке в интеллектуальных системах: основные требования к процессу понимания запросов.	4	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
4.	Назначение и структура экспертных систем. Самообучающиеся системы	3	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
5.	Структура адаптивной информационной системы.	2	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2

6.	Этапы разработки экспертных систем.	4	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
7.	Нахождение основных характеристик нечеткого множества. Операции над нечеткими множествами.	4	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
8.	Определение нечеткого множества. Определение нечеткой системы. Определение нечеткой нейронной сети.	4	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2

Таблица 4б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Искусственный интеллект как научная область. Основные направления исследований. Классификация интеллектуальных систем.	8	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы. Выполнение отчета по лабораторной работе..	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
2.	Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений.	10	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
3.	Интерфейс на естественном языке в интеллектуальных системах: основные требования к процессу понимания запросов.	8	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
4.	Назначение и структура экспертных систем. Самообучающиеся системы.	8	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
5.	Структура адаптивной информационной системы.	10	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
6.	Этапы разработки экспертных систем.	8	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
7.	Нахождение основных характеристик нечеткого множества. Операции над нечеткими множествами.	8	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2
8.	Определение нечеткого множества. Определение нечеткой системы. Определение нечеткой нейронной сети.	8	Изучение рекомендуемой литературы. Работа в программах. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к реферату	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2

**8.1 Контроль самостоятельной работы** (таблица 5а – очная форма, таблица 5б – заочная форма)

Таблица 5а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Искусственный интеллект как направление знаний. Основные направления.	4	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
2.	Функционирования интеллектуальных информационных систем.	4	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
3.	Общая схема анализа высказывания.	6	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
4.	Структура экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем	4	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
5.	Структура интеллектуальной части системы	4	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
6.	Информационные ресурсы для решения прикладных задач обработки конструкций естественного языка.	4	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
7.	Отличие нечеткого множества от классического. Отличие нечетких моделей от вероятностных.	4	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
8.	Основы теории нечетко-нейронного управления недетерминированными объектами в системах	6	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3

Таблица 5б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Искусственный интеллект как направление знаний. Основные направления.	2	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
2.	Функционирования интеллектуальных информационных систем.	4	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
3.	Общая схема анализа высказывания.	2	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
4.	Структура экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем.	4	Прием лабораторных работ. Консультирование.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
5.	Структура интеллектуальной части системы	2	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
6.	Информационные ресурсы для решения прикладных задач обработки конструкций естественного языка.	2	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ОПК-1;ОПК-1.1; ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3

7.	Отличие нечеткого множества от классического. Отличие нечетких моделей от вероятностных.	2	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3
8.	Основы теории нечетко-нейронного управления недетерминированными объектами в системах	2	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.	ПК-8; ПК-8.1;ПК-8.2; ПК-8.3

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Методы искусственного интеллекта» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования, реферата и расчетных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). За Экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 5. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 6).

Таблица 6

Оценочные средства	Очная форма			Заочная форма		
	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	4	34	45	3	30	50
Доклад	3	2	15	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	1	6	10
Экзамен		24	40		24	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

### 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

#### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Методы искусственного интеллекта» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Бессмертный И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 157 с.	ЭБС «Юрайт» Режим доступа: по подписке URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490657">https://urait.ru/bcode/490657</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

2. Новиков Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 278 с.	ЭБС «Юрайт» URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490386">https://urait.ru/bcode/490386</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
---	---

### 11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Семнадцатая Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием. КИИ-2019 (21–25 октября 2019 г., г. Ульяновск, Россия). Сборник научных трудов. В 2 т. Ульяновск: УлГТУ, 2019. Т.2. 2019. 227 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> . Режим доступа: по подписке. URL <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493253">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493253</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

### 11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методы искусственного интеллекта» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>;

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>;

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>;

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>.

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

### 11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - [https://moodle.kstu.ru/?id\\_e=68073](https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073). Доступ по логину-паролю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6). Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com).

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

*Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:*

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);
2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины

«Методы искусственного интеллекта»:

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

## **13. Образовательные технологии**

- Лекции. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.
- Лабораторные занятия (расчетные работы).
- При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Методы искусственного интеллекта»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля «Информационные системы и технологии»

пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№п /п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП (Шакирова А.З)	Подпись заведующего кафедрой (Рахимова Г.М)	Подпись начальника УМО (Ахмедзянова Ф.К.)