

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института психологии и
педагогики



_____/В.С. Меренкова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.03 Информационные технологии. Основы искусственного интеллекта

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Дошкольное образование, Дополнительное образование

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Институт: психологии и педагогики

Кафедра: математического моделирования и компьютерных технологий

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1	1	1
Семестр/триместр	2	3	2

Лекции	18	4	4
Лабораторные занятия	18	4	4
Практические (семинарские) занятия	-	-	-
Консультации	-	-	-
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет - 0,2	Зачет - 0,2	Зачет - 0,2
Контроль			
Иные формы работы	-	--	-
Самостоятельная работа	71,8	99,8	99,8

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетные единицы.

Разработчик рабочей программы: кандидат физико-математических наук, доцент Гладких О.Б.

І. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии. Основы искусственного интеллекта» являются:

- формирование представления о развитии современной науки, возможностях сбора, обработки, хранения информации с использованием компьютерной техники и специального программного обеспечения;
- развитие информационной культуры, формирование навыков грамотного пользователя персональной ЭВМ;
- формирование элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекающих информационных процессов;
- формирование базового представления об основных направлениях искусственного интеллекта, задачах искусственного интеллекта и способах их решения.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «Информационные технологии. Основы искусственного интеллекта» являются:

- изучение информационных технологий и их информационного и аппаратно-программного обеспечения;
- освоение автоматизированной обработки информации;
- приобретение умений работать в пакетах прикладных программ;
- развитие навыков управления информацией в профессиональной деятельности (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников);
- изучение основных направлений искусственного интеллекта, принципов организации современных интеллектуальных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6	Знать: <ul style="list-style-type: none">– свои ресурсы и их пределы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.	Знает: <ul style="list-style-type: none">– свои ИКТ-ресурсы (классификацию, основные принципы функционирования и применения, их пределы) для успешного анализа профессиональных задач с целью успешного выполнения порученной работы.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">– планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;– критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а	Умеет: <ul style="list-style-type: none">– планировать перспективные цели деятельности с учетом имеющихся средств, в частности, обрабатывать массивы информации с помощью различных информационных технологий (ИТ) и вычислительных систем;– грамотно и аргументированно оценивать информационные технологии для решения профессионально-ориентированных задач.

	также относительно полученного результата	
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; – навыками использования предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков. 	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> – навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом средств ИТ, использования имеющихся знаний и умений в области ИКТ при обучении, а также для совершенствования своих профессиональных компетенций; – навыками использования имеющихся знаний в области ИКТ для приобретения новых знаний и навыков.
ОПК-2	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; – основы дидактики. 	Знает: <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия дисциплины, принципы и закономерности протекания информационных процессов, а также создания новых информационных ресурсов и систем в сфере образования и жизни человека; – способы обработки массивов информации с помощью различных ИТ и вычислительных систем, их критического анализа для решения поставленных профессиональных задач. – методы обеспечения доступа к информационным ресурсам и системам, сетям связи.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – использовать ИКТ в разработке образовательных программ. 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – использовать различные информационные ресурсы, в том числе интерактивные, при организации педагогической деятельности; – разрабатывать тематические электронные ресурсы, использовать информационные ресурсы и технологии в профессиональной педагогической деятельности; – использовать специализированное и стандартное программное обеспечение в профессиональных целях; – работать с электронными массивами информации: каталогами библиотек и архивов.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – приемами разработки программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; – навыками применения современных образовательных технологий в реальной и виртуальной образовательной среде; – ИКТ: на уровне пользователя; на общепедагогическом уровне; на предметно-педагогическом уровне. 	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> – приемами и способами модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые массивы информации для осуществления профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий; – понятийным аппаратом, связанным с использованием на практике методов и средств получения, хранения, и трансляции информации посредством современных ИКТ; – технологией работы с современным программным обеспечением для решения профессиональных задач; – методами работы в глобальной сети; – навыками настройки и установки современного компьютерного оборудования и программного обеспечения; – навыками поиска, интерпретации и анализа профессионально-ориентированной информации для повышения эффективности автоматизации и управления различ-

		ными процессами в педагогической деятельности.
ОПК-9	Знать: – принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности.	Знает: – принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности; – ИКТ-ресурсы для успешного анализа профессиональных задач с целью успешного выполнения порученной работы.
	Уметь: – обоснованно выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Умеет: – обоснованно выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; – осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач с помощью современных информационных технологий; – грамотно и аргументировано оценивать информационные технологии для решения профессионально-ориентированных задач.
	Владеть: – навыками работы современных информационных технологий и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности.	Владеет: – навыками работы современных информационных технологий и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности; – навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом средств ИТ для совершенствования своих профессиональных компетенций.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Теоретические и технические основы информационных технологий.	19,8	4		4	11,8
1.	Тема 1. Понятие информации и ее свойства. Меры информации. Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации.	7	1		2	4
2.	Тема 2. Определение информационной технологии. Информационная технология и информационная система.	6	1		1	4
3.	Тема 3. Этапы развития информационных технологий. Особенности новых информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий.	6,8	2		1	3,8

	Раздел 2. Инструментальные средства информационных технологий.	28	4		4	20
4.	Тема 4. Технические средства.	14	2		2	10
5.	Тема 5. Программные средства.	14	2		2	10
	Раздел 3. Базовые информационные технологии.	28	4		4	20
6.	Тема 6. Информационная технология обработки данных.	10	1		1	8
7.	Тема 7. Мультимедийные технологии.	10	1		1	8
8.	Тема 8. Технологии защиты информации.	8	2		2	4
	Раздел 4. Введение в искусственный интеллект.	32	6		6	20
9.	Тема 9. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта	6	1		1	4
10.	Тема 10. Области применения методов искусственного интеллекта.	6	1		1	4
11.	Тема 11. Экспертные системы	6	1		1	4
12.	Тема 12. Инженерия знаний	6	1		1	4
13.	Тема 13. Искусственные нейронные сети	8	2		2	4
	<i>Зачет</i>	0,2				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	108	18		18	71,8
	ИТОГО:	108	18		18	71,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Теоретические и технические основы информационных технологий.	22	1		1	20
1.	Тема 1. Понятие информации и ее свойства. Меры информации. Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации.	9	1			8
2.	Тема 2. Определение информационной технологии. Информационная технология и информационная система.	8				8
3.	Тема 3. Этапы развития информационных технологий. Особенности новых информа-	5			1	4

	ционных технологий. Проблемы использования информационных технологий.					
	Раздел 2. Инструментальные средства информационных технологий.	32	1		1	20
4.	Тема 4. Технические средства.	16	1			15
5.	Тема 5. Программные средства.	16			1	15
	Раздел 3. Базовые информационные технологии.	41,8	1		1	39,8
6.	Тема 6. Информационная технология обработки данных.	21	1			20
7.	Тема 7. Мультимедийные технологии.	11			1	10
8.	Тема 8. Технологии защиты информации.	9,8				9,8
	Раздел 4. Введение в искусственный интеллект.	22	1		1	20
9.	Тема 9. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта	5	1			4
10.	Тема 10. Области применения методов искусственного интеллекта.	4				4
11.	Тема 11. Экспертные системы	5			1	4
12.	Тема 12. Инженерия знаний	4				4
13.	Тема 13. Искусственные нейронные сети	4				4
	<i>Зачет</i>	0,2				
	<i>Итого за 3 триместр</i>	108	4		4	99,8
	ИТОГО:	108	4		4	99,8

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Теоретические и технические основы информационных технологий.	22	1		1	20
1.	Тема 1. Понятие информации и ее свойства. Меры информации. Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации.	9	1			8
2.	Тема 2. Определение информационной технологии. Информационная технология и информационная система.	8				8

3.	Тема 3. Этапы развития информационных технологий. Особенности новых информационных технологий. Проблемы использования информационных технологий.	5			1	4
	Раздел 2. Инструментальные средства информационных технологий.	32	1		1	20
4.	Тема 4. Технические средства.	16	1			15
5.	Тема 5. Программные средства.	16			1	15
	Раздел 3. Базовые информационные технологии.	41,8	1		1	39,8
6.	Тема 6. Информационная технология обработки данных.	21	1			20
7.	Тема 7. Мультимедийные технологии.	11			1	10
8.	Тема 8. Технологии защиты информации.	9,8				9,8
	Раздел 4. Введение в искусственный интеллект.	22	1		1	20
9.	Тема 9. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта	5	1			4
10.	Тема 10. Области применения методов искусственного интеллекта.	4				4
11.	Тема 11. Экспертные системы	5			1	4
12.	Тема 12. Инженерия знаний	4				4
13.	Тема 13. Искусственные нейронные сети	4				4
	<i>Зачет</i>	0,2				
	<i>Итого за 2 семестр</i>	108	4		4	99,8
	ИТОГО:	108	4		4	99,8

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

1. Протабулировать функцию на промежутке $[0,10]$ с шагом 0,2 и построить график функции.

$$y = \sqrt{|\sin x + \cos x|}$$

2. Создайте таблицу в соответствии с образцом.

Левая	Одиночное нажатие	Выделяет объект
	Двойное нажатие	Активирует объект: запускает программу, открывает папку или документ
Правая	Одиночное нажатие	Вызывает контекстное меню данного объекта

3. Создайте следующие формулы

$$\begin{cases} \frac{5 + \sqrt{25 - 4p}}{2p} < 0, \\ \frac{5 - \sqrt{25 - 4p}}{2p} > 0. \end{cases} x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$S = \sum_{j=1}^m S_j (1 + pt_j / K) + \sum_{j=m+1}^n S_j (1 + pt_j / K)^{-1}.$$

Типовой вариант теста

- Искусственный интеллект – это:
 - набор формул,
 - производственная система,
 - компьютерная программа.
- Вывод – это
 - приобретение новых знаний,
 - упорядочение имеющихся знаний,
 - не имеет отношения к знаниям.
- Экспертная система – это
 - набор формул,
 - набор правил,
 - набор экспертов.
- Прямая цепочка рассуждений – это
 - рассуждения от данных к логическому заключению,
 - от заключения к подтверждающим его данным,
 - достижение целей любым способом.
- Агент – это
 - человек,
 - среда,
 - объект.

Примерная тематика рефератов

1. Сферы применения информационных технологий.
2. История формирования всемирной сети Internet. Современная статистика Internet.
3. Оборудование и цифровые технологии доступа в Internet.
4. Программное обеспечение сети Internet: операционные системы серверов.
5. Протоколы и сервисы сети Internet.
6. Развитие стандартов кодирования сообщений электронной почты.
7. Основы HTML и его развитие.
8. Проблемы защиты информации в Internet.
9. Авторское право и Internet.
10. Информационные системы в научных исследованиях.
11. Автоматизированные информационные системы.
12. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы).
13. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
14. Распознавание образов с применением нейросетевых алгоритмов.
15. Сравнительный анализ современных оболочек экспертных систем.
16. Интеллектуальные игры.
17. Знания и данные в экспертных системах.
18. Модели эволюций и генетические алгоритмы.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов с использованием следующих оценочных материалов: вопросов к зачету.

Вопросы к зачету

**(2 семестр, очная форма обучения; 3 триместр, очная-заочная форма обучения;
2 семестр, заочная форма обучения)**

1. Понятие информации и ее свойства. Меры информации.
2. Технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации.
3. Определение информационной технологии.
4. Информационная технология и информационная система.
5. Этапы развития информационных технологий.
6. Особенности новых информационных технологий.
7. Проблемы использования информационных технологий.
8. Технические средства.
9. Программные средства.
10. Технологии баз данных.
11. Гипертекстовые технологии.
12. Мультимедийные технологии.

13. Геоинформационные системы и технологии.
14. Case-технологии.
15. Технологии искусственного интеллекта.
16. Базовые информационные технологии.
17. Информационная технология обработки данных.
18. Технологии защиты информации.
19. Понятие искусственного интеллекта.
20. Основные теоретические задачи искусственного интеллекта.
21. Современные области исследований искусственного интеллекта.
22. Искусственный интеллект как междисциплинарная область исследований.
23. Традиционные задачи искусственного интеллекта.
24. Структура и классификация экспертных систем.
25. Базы знаний и модели представления знаний.
26. Механизм работы со знаниями.
27. Классификация методов инженерии знаний.
28. Нейронные сети. Возможности искусственных нейронных сетей по обработке информации.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Информационные технологии: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562883> (дата обращения: 01.09.2020)
2. Хныкина, А.Г. Информационные технологии: учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 126 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> (дата обращения: 1.09.2020).

4.2. Дополнительная литература

1. Калугян, К.Х. Информатика. Информационные технологии и системы : учебное пособие : [16+] / К.Х. Калугян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 80 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567017> (дата обращения: 1.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2466-2. – Текст : электронный.
2. Кравченко, Ю.А. Информационные и программные технологии : учебное пособие / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, В.В. Марков ; Южный федеральный

- университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – Ч. 1. Информационные технологии. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499727>(дата обращения: 1.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2495-2. – Текст : электронный.
3. Программно-аппаратные средства защиты информации : учебное пособие / Л.Х. Мифтахова, А.Р. Касимова, В.Н. Красильников и др. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2018. – 408 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481123>(дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 404-405. – ISBN 978-5-4383-0157-8. – Текст : электронный.
4. Прокушев, Я.Е. Базы данных : практикум / Я.Е. Прокушев. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2018. – 240 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481157>(дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр.: с. 222. – ISBN 978-5-4383-0149-3. – Текст : электронный.
5. Хроленко, А.Т. Современные информационные технологии для гуманитария : практическое руководство : [16+] / А.Т. Хроленко, А.В. Денисов. – 5-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2018. – 129 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363413>(дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-0023-5. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI.СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.