МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«11» 10 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль) Интеллектуальные информационные системы
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование - магистратура
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация *магистр*
Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре Информационные системы

факультета информационных систем и технологий

в соответствии с учебным планом по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 Программная инженерия

профиль (программа / специализация) Искусственный интеллект и предиктивная аналитика

Составитель рабочей программы

доцент кафедры Компьютерных технологий, к. п. н., доцент _____ Алексеева Н.Р.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
Заведующий кафедрой _____ Романов А.А.
(должность) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП
«11» октября 2021 г. _____ Романов А.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП
«11» октября 2021г. _____ Романов А.А
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«11» октября 2011 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная				Очно-заочная				Заочная			
Семестр	**1**											
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), **всего часов**	**80**											
в том числе:												
- **занятия лекционного типа** (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	**16**											
- **занятия семинарского/ практического типа** (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов												
- **лабораторные занятия** (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов	**64**											
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**244**											
в том числе:												
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	**32**											
- проработка теоретического курса	**64**											
- курсовая работа (проект)	**64**											
- расчетно-графическая работа												
- реферат												
- эссе												
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа												
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	**32**											
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	**52**											
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	**36**											
Итого, часов	**360**											
Трудоемкость, з. е.	**10**											

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Интеллектуальные информационные системы» является ознакомление студентов с современными методами, алгоритмами и технологиями проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем (ИИС) различного назначения.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- формирование у студентов представлений об основных прикладных задачах применения искусственного интеллекта;
- изучение основных алгоритмов, используемых при разработке ИИС;
- обучение студентов основным методам построения и использования ИИС;
- получение практических навыков по проектированию и созданию ИИС.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Интеллектуальные информационные системы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))**
Универсальные			
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 $_{УК-2}$	Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 $_{УК-2}$	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 $_{УК-2}$	Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
ОПКи-10	Способен адаптировать и применять на практике	ИД-1 $_{ОПКи-10}$	Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения:

	классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований		- Знает фундаментальные научные принципы и методы исследований - Умеет адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований
		ИД-2 ОПКи-10	Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования: - Знает особенности решения профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования - Умеет разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
ОПКи-12	Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	ИД-1 ОПКи-12	Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов: - Знает новые научные принципы и методы реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем для решения профессиональных задач - Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ИД-2 ОПКи-12	Применяет инструментальные

			средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью: - Знает особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач - Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
		ИД-3 ОПКи-12	Исследует особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет системы управления качеством: - Знает особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; системы управления качеством - Умеет применять системы управления качеством
		ИД-4 ОПКи-12	Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта: - Знает методологию и

			технологию проектирования информационных систем - Умеет обосновывать архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта
		ИД-5 ОПКи-12	Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта: - Знает особенности управления проектами по созданию (модификации) программного обеспечения на всех стадиях жизненного цикла - Умеет оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами информационных систем и систем искусственного интеллекта
		ИД-6 ОПКи-12	Использует инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности: - Знает инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта - Умеет принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности

		ИД-7 ОПКи-12	Проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов: - Знает особенности процессного подхода, принципы реинжиниринга прикладных и информационных процессов - Умеет проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов
ПК-1	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ИД-1ПК-1	Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей: - Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования - Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования
		ИД-2 ПК-1	Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области: - Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы

			комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения - Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.02.02 блока Б 1 образовательной программы.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)					Очно-заочная (час)					Заочная (час)				
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Введение в предмет.	2			52	54										
2	Раздел 2. Методы и алгоритмы реализации ИИС.	10		64	52	126										
3	Раздел 3. Экспертные системы.	4			76	80										
4	Выполнение курсовой работы				64	64										

5	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				36	36										
	Итого часов	**16**		**64**	**280**	**360**										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Введение в предмет. Типы ИИС и их классификация. Основные области применения
Раздел 2. Методы и алгоритмы реализации ИИС. Статистические методы, нейронные сети, машинное обучение, методы классификации и кластеризации, семантические сети, генетические алгоритмы, мультиагентные системы.
Раздел 3. Экспертные системы. Основные определения. Области применения. Архитектура. Базы знаний, механизмы вывода, подсистемы объяснения, общения, приобретения знаний ЭС.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.04.04 «Программная инженерия» программа «Интеллектуальные информационные системы» не предусмотрены.

6.4 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Статистические методы построения ИИС. Вероятностные методы
2	Статистические методы построения ИИС. Прогнозирование
3	Статистические методы построения ИИС. Построение моделей процессов и объектов
4	Методы анализа текстовой информации
5	Методы классификации текстов
6	Методы кластеризации
7	Процессы обучения нейронных сетей
8	Процессы распознавания с помощью нейронных сетей
9	Процедуры классификации с помощью нейронных сетей
10	Основы языка Prolog. Организация вычислений
11	Основы языка Prolog. Обработка текстов
12	Основы языка Prolog. Работа с БД.

6.5 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» предусмотрен курсовой проект в первом семестре.

Целью курсового проекта является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение практических навыков по проектированию и созданию ИИС.

Примерная тематика курсового проекта.

1. Применение экспертных систем в деятельности предприятия
2. Применение нейронных сетей в экономике.
3. Программы деловых игр. Описание и основные принципы работы.
4. Использование продукционных моделей в принятии решений.
5. Интеллектуальные интернет-технологии. Описание и принципы работы.
6. Гипертекстовые интеллектуальные информационные системы.
7. Инструментальные средства работы со знаниями.
8. Языки программирования для интеллектуальных систем и языки представления знаний.
9. Особенности естественно-языковых интеллектуальных информационных систем.
10. Использование объектно-ориентированного подхода к представлению и обработке знаний.
11. Классы прикладных систем, основанных на знаниях, и задачи, решаемые ими.
12. Основные подходы к организации баз знаний интеллектуальных систем.
13. Основные принципы работы системы распознания текстов - Fine Reader.
14. Использования фреймовой модели представления знаний для различных аспектов деятельности.
15. Использование продукционных моделей в принятии решений.
16. Применение экспертных систем в деятельности предприятия.
17. Применение систем искусственного интеллекта в прогнозировании.
18. Системы искусственного интеллекта для распознавания образов.
19. Генетические алгоритмы.
20. Системы представления знаний в ИИС.
21. Методы представления знаний в ИИС.
22. Автоматизированные системы распознавания образов.
23. Экспертные системы.
24. Математические методы и автоматизированные системы поддержки принятия решений.
25. Нейронные сети.
26. Когнитивное моделирование.

Планируемый объем пояснительной записки – 15-25 страниц.

Законченный курсовой проект (исходный код программы в электронном виде и пояснительная записка – в бумажном виде) не позже 15-й недели семестра предъявляется руководителю. После проверки работы студенту назначается время защиты.

В случае обнаружения в программе недочетов (неоптимальное использование машинных ресурсов, недостаточно проработанный человеко-машинный интерфейс и др.), наличия в тексте пояснительной записки большого числа грамматических ошибок, а также в случае небрежного оформления текста, курсовой проект возвращается на доработку.

Общая оценка за курсовой проект проставляется с учетом работы студента в течение семестра, качества представленной работы и ее защиты.

Среднее время самостоятельной работы студента на выполнение курсового проекта 64 часа.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	УК-2	ИД-1 УК-2	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-2 УК-2	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-3 УК-2	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
2.	ОПКи-10	ИД-1 ОПКи-12	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-2 ОПКи-12	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
3.	ОПКи-12	ИД-1 ОПКи-15	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-2 ОПКи-15	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-3 ОПКи-15	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-4 ОПКи-15	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-5 ОПКи-15	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-6 ОПКи-15	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-7 ОПКи-15	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
4.	ПК-1	ИД-1ПК-1	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен
		ИД-2 ПК-1	Тест, собеседование по лабораторным работам, курсовой проект, экзамен

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Джонс М.Т. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта в приложениях/ М.Тим Джонс;Пер.с англ.Осипова А.И.-М.:ДМК Пресс,2004.-312с.:ил.

2. Зубов, Александр Васильевич. Основы искусственного интеллекта для лингвистов: [учеб. пособие] / А. В. Зубов, И. И. Зубова. - М.: Логос, 2007. - 320 с. - (Новая Университетская Библиотека). ISBN 5-98704-118-X.

3. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. -2-е изд., стереотип.-М.: Горячая линия-Телеком,2002.-382с.:ил.

4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/450773

5. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://www.biblio-online.ru/bcode/451101

6. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н . Павлов. — Электрон. Текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 194 с. — 978-5-4332-0014-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13975.html

7. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1[Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Павлов. — Электрон. Текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 176 с. — 978-5-4332-0013-5. — Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/13974.html

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методы обработки данных: практикум / А.Н. Ванюлин, Н.Р. Алексеева. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2020. – 152 с.

2. Интеллектуальные информационные системы: Методические указания к выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» очной формы обучения. / Сост. И.В. Путевская, А.В. Речнов. – Чебоксары: ЧКИ РУК, 2007. – 29 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

10.1 Справочные системы и современные профессиональные базы данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

1. Электронная библиотечная система «Юрайт», https://www.biblio-online.ru
2. Справочная система «Гарант», http://www.garant.ru/
3. Справочная система «Консультант Плюс», https://www.consultant.ru/
4. Электронно-библиотечная система IPRBooks, http://www.iprbookshop.ru
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
6. Консультант студента. Студенческая электронная библиотека, http://www.studentlibrary.ru

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Интеллектуальные информационные системы https://stepik.org/course/63502/promo
2. Машинное обучение https://stepik.org/course/8057/promo

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебные аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа. Оборудование: учебная доска, учебная мебель, мультимедийное оборудование (проектор, экран, персональный компьютер или ноутбук с необходимым программным обеспечением для тематических иллюстраций и демонстраций, соответствующих программе дисциплины)	Microsoft Windows; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader; Microsoft Office
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: компьютерная техника с необходимым программным обеспечением, с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ПК или ноутбук). Учебная доска, учебная мебель	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office; SNN (Statistic Neural Net); Visual Prolog; Свободные и открытые лицензии: Linux/ Ubuntu, MozillaFirefox, LibreOffice, OpenOffice, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: компьютерная техника с необходимым программным обеспечением, с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета,	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office; SNN (Statistic Neural Net); Visual Prolog; Свободные и открытые лицензии: Linux/ Ubuntu, MozillaFirefox, LibreOffice, OpenOffice, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

		мультимедийное оборудование (проектор, экран, ПК или ноутбук). Учебная доска, учебная мебель	
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оборудование: компьютерная техника с подключением к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office; Свободные и открытые лицензии: Linux/ Ubuntu, MozillaFirefox, LibreOffice, OpenOffice, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

Приложение А

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Интеллектуальные информационные системы
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.04 Программная инженерия
Профиль / программа / специализация	Искусственный интеллект и предиктивная аналитика
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2; ОПКи-10; ОПКи-12; ПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Ознакомление студентов с современными информационными технологиями проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем различного назначения
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Введение в предмет. Раздел 2. Методы и алгоритмы реализации ИИС. Раздел 3. Экспертные системы.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	10 з. е.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, курсовой проект

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

_____

Учебный год: 20__/20__

Протокол заседания кафедры № ___ от «___» _____ 20___ г.

Принимаемые изменения:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель ОПОП _____ _____

личная подпись И.О. Фамилия

«____»_____20__ г.