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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль) Методы управления знаниями и принятия решений
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. 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 «Прикладная информатика» ФГБОУ ВО «АГТУ», доцент, к.т.н. _____ Бондарева И.О.
(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**	**48**											
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	**32**											
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**96**											
в том числе:												
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	**8**											
- проработка теоретического курса	**40**											
- курсовая работа (проект)												
- расчетно-графическая работа												
- реферат												
- эссе												
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа												
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	**44**											
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	**4**											
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (**Экзамен**, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	**36**											
Итого, часов	**180**											
Трудоемкость, з.е.	**5**											

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы управления знаниями и принятия решений» является формирование и совершенствование компетенций, предусмотренных ФГОС и учебным планом направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, программа магистратуры «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика».

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- понимания семантического представления и моделирования знаний в современной трактовке
- знаний о основных моделях представления знаний и видах логических выводов и особенности принятия решений на их основе
- умений построения моделей знаний, в том числе с использованием онтологического подхода
- практических навыков анализа и решения проблемной ситуации на основе моделирования представления знаний и логического вывода.

В результате изучения дисциплины(модуля) «Методы управления знаниями и принятия решений» 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-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1$_{УК-1}$	Знает методы системного и критического анализа
		ИД-2 $_{УК-1}$	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 $_{УК-1}$	Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-	ИД-1 $_{ОПК-1}$	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 $_{ОПК-1}$	Уметь: решать нестандартные

	экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально- экономических и профессиональных знаний.
		ИД-3 ОПК-1	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части 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. Модели представления знаний**	6			32	38										
2	**Раздел 2. Онтологический инжиниринг**	4		22	32	58										
3	**Раздел 3. Логический вывод и принятие решений**	6		10	32	48										

4	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				36	36										
	Итого часов	**16**		**32**	**96**	**180**										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины(модуля), содержание темы
Раздел 1. Модели представления знаний
1.1 Логические модели. Исчисление предикатов первого порядка
1.2 Семантические сети
1.3 Фреймы
1.4 Сценарии
1.5 Модель представления знаний в виде правил продукции
Раздел 2. Онтологический инжиниринг
2.1 Понятие онтологии
2.2 Основные задачи использования онтологического подхода
2.3 Модель онтологии
2.4 Методики построения онтологий и требования к средствам их спецификации
2.5 Обзор наиболее известных онтологических проектов
2.6 Редакторы онтологий, их преимущества и недостатки
Раздел 3. Логический вывод и принятие решений
3.1 Дедуктивный вывод
3.2 Абдуктивный вывод
3.3 Индуктивный вывод

6.3 Практические (семинарские) занятия

Практические работы учебным планом направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, программа магистратуры «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика» не предусмотрены.

6.4 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Разработка онтологии предметной области с использованием инструментального средства онтологического проектирования OntoStudio
2	Онтологический инжиниринг знаний в системе PROTÉGÉ
3	Онтологический инжиниринг знаний в системе FluentEditor
4	Поддержка принятия решений на основе построения моделей в системе WiMi

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, программа магистратуры «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика» не предусмотрены.

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-1**	ИД-1$_{УК-1}$	Тестирование Экзамен
		ИД-2 $_{УК-1}$	Выполнение лабораторных работ Выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам Экзамен
		ИД-3 $_{УК-1}$	Выполнение лабораторных работ Выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам Экзамен
2.	**ОПК-1**	ИД-1 $_{ОПК-1}$	Тестирование Экзамен
		ИД-2 $_{ОПК-1}$	Выполнение лабораторных работ Выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам Экзамен
		ИД-3 $_{ОПК-1}$	Выполнение лабораторных работ Выполнение индивидуальных заданий к лабораторным работам Экзамен

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

1. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Ч. 2. – 194 с. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939 (дата обращения: 04.10.2021). – ISBN 978-5-4332-0014-2. – Текст : электронный.

2. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Ч. 1. – 175 с. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933 (дата обращения: 04.10.2021). – ISBN 978-5-4332-0013-5. – Текст: электронный.

3. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / 3. Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, В. В. Алексеев и др. ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 244 с.: ил. – Режим доступа:

URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713 (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1178-7. – Текст: электронный.

4. Моделирование систем: Подходы и методы : учебное пособие / В.Н. Волкова, Г.В. Горелова, В.Н. Козлов и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013. - 568 с. : схем., ил., табл. Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986 .

5. Система формирования знаний в среде Интернет : монография / В.И. Аверченков, А.В. Заболеева-Зотова, Ю.М. Казаков и др. - 3-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2016. - 181 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1266-5 ; [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93354

6. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология: учебное пособие / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 207 с. : ил. - (Серия «Magister»). - Библ. в кн. - ISBN 978-5-238-02622-0; Режим доступа: URL: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447146

7. Башмаков А. И., Башмаков И. А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. –М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. – 304 с.

8. Варшавский П. Р., Куриленко И. Е., Михайлов И. С. Программное обеспечение интеллектуальных систем: учебное пособие / – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 64 с.

9. Куриленко И. Е. Современные методологии разработки программных средств: учебное пособие / – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 112 с.

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

1. Бондарева И.О. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы управления знаниями и принятия решений» студентов направления 09.04.04 Программная инженерия, программа магистратуры «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика», – Ульяновск, 2021. 86 стр.
2. Бондарева И.О. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Методы управления знаниями и принятия решений» студентов направления 09.04.04 Программная инженерия, программа магистратуры «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика», – Ульяновск, 2021. 10 стр.

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. Полнотекстовая база данных ScienceDirect
2. Реферативная и наукометрическая база данных Scopus
3. Национальный цифровой ресурс «Руконт»
4. Справочная система Гарант.
5. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
6. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
7. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
8. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
9. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
10. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
2. Электронная библиотека по всем отраслям знаний — Режим доступа: www.iprbookshop.ru
3. Электронная библиотека по всем отраслям знаний — Режим доступа: http://biblioclub.ru
4. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
5. Информация о системе PROTÉGÉ https://protege.stanford.edu/products.php
6. Информация о системе FluentEditor https://www.fluentd.org

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 7

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	набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя, компьютер, проекционное оборудование.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office; Антивирус Касперского
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	компьютерная техника с подключением к сети Интернет; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office; Антивирус Касперского; OntoStudio; КЭСМИ WiMi Свободные и открытые лицензии: Архиватор 7-Zip; Adobe Reader; Mozilla Firefox; Protege FluentEditor
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	компьютерная техника; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.	
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	компьютерная техника с подключением к сети Интернет и электронно-библиотечным системам; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.	

Приложение А

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Методы управления знаниями и принятия решений
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-1, ОПК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование и совершенствование компетенций, предусмотренных ФГОС и учебным планом направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, программа магистратуры «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика»
Перечень разделов дисциплины	Модели представления знаний Онтологический инжиниринг Логический вывод и принятие решений
Общая трудоемкость дисциплины(модуля)	5 з.е.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

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.