

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

 Святлов К.В.
« 11 » октября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Методы управления знаниями и принятием решений
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

Магистр
Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь

Рабочая программа составлена

на кафедре

факультета

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

профиль
(программа / специализация)

Вычислительная техника

Информационных систем и технологий

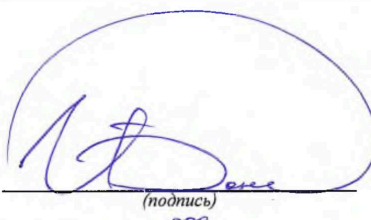
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Искусственный интеллект в автоматизации
проектирования

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры
«Прикладная информатика»
ФГБОУ ВО «АГТУ», к.т.н.,
доц.

(должность, ученое звание, степень)

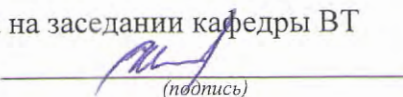


(подпись)

Бондарева И.О.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ВТ
Заведующий кафедрой ВТ

(должность)



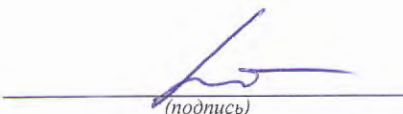
(подпись)

Святов К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«11» 10 2021 г.

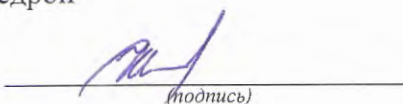


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой

«11» 10 2021 г.

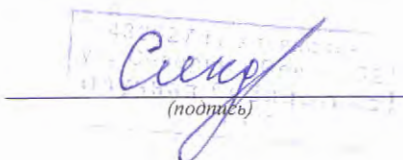


(подпись)

Святов К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«11» 10 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.
(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		2									
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов		24									
в том числе:											
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов		8									
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов		16									
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов											
Самостоятельная работа обучающихся, часов		84									
в том числе:											
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями		8									
- проработка теоретического курса		20									
- курсовая работа (проект)											
- расчетно-графическая работа											
- реферат											
- эссе											
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа		52									
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ											
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза		4									
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)		36									
Итого, часов		144									
Трудоемкость, з.е.		4									

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Методы управления знаниями и принятием решений» является формирование и совершенствование компетенций, предусмотренных ФГОС и учебным планом направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования».

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- знаний в области искусственного интеллекта;
- умений и навыков использования полученных знаний для решения конкретных задач.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Методы управления знаниями и принятием 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))
Профессиональные			
ПК-2	ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ИД-1 ПК-2	Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта
		ИД-2 ПК-2	Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта
ПК-6	Способен решать задачи автоматизации проектирования	ИД-3 ПК-6	Знает методы принятия решений, используемые в автоматизированном проектировании
		ИД-4 ПК-6	Умеет применять методы принятия решений, используемые в

			автоматизированном проектировании
--	--	--	-----------------------------------

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 образовательной программы и является дисциплиной по выбору.

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	Подготовка к занятиям	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Базы знаний. Базы опыта. Базы правил. Базы прецедентов	4	6		28	38										
2	Раздел 2. Интеллектуальный поиск	2	4		28	34										
3	Раздел 3. Процесс принятия решений. Метод оценки альтернатив	2	6		28	36										
4	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				36	36										
	Итого часов	8	16		120	144										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины(модуля), содержание темы
Раздел 1. Базы знаний. Базы опыта. Базы правил. Базы прецедентов
1.1 Основы технологии баз знаний. Общие положения
1.2 Система операций для работы со знаниями в базе знаний
1.3 Механизм логического вывода
1.4 Модуль извлечения знаний. Система объяснений.
1.5 Базы опыта
1.6 Методы управления программными активами SoftwareAssetManagement (SAM)

1.7 Каталогизация активов программного обеспечения в репозитории базы опыта проектной организации
1.8 Базы правил. Представление знаний в виде правил
1.9 Базы прецедентов. Извлечение знаний с использованием рассуждений на основе прецедентов
1.10 Методы поиска решений в базе прецедентов
1.10.1 Метод ближайшего соседа (NearestNeighbor — NN)
1.10.2 Метод извлечения прецедентов на основе деревьев решений
1.10.3 Метод извлечения прецедентов на основе знаний
1.10.4 Метод извлечения с учетом применимости прецедентов
Раздел 2. Интеллектуальный поиск
2.1 Интеллектуальный поиск в сети Интернет
2.2 Средства интеллектуального поиска
Раздел 3. Процесс принятия решений. Методы оценки альтернатив
3.1 Логический вывод и процесс принятия решений
3.2 Методы, применяемые на этапе оценки и выбора альтернатив
3.2.1 Экспертные оценки
3.2.2 Экспертное ранжирование
3.2.3 Метод простой ранжировки
3.2.4 Метод парных сравнений
3.2.5 Критериальные методы

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Когнитивное представление базы знаний с использованием инструментального средства онтологического проектирования OntoStudio
2	Инжиниринг знаний в системе PROTÉGÉ
3	Инжиниринг знаний в системе FluentEditor
4	Поддержка принятия решений на основе построения моделей в системе WiMi

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторные работы учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования» не предусмотрены.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования» 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.	ПК-2	ИД-1 ПК-2	Решение задач Выполнение практических работ Выполнение индивидуальных заданий к практическим работам Экзамен
		ИД-2 ПК-2	Выполнение практических работ Выполнение индивидуальных заданий к практическим работам Экзамен
3.	ПК-6	ИД-3 ПК-6	Решение задач Выполнение практических работ Выполнение индивидуальных заданий к практическим работам Экзамен
		ИД-4 ПК-6	Решение задач Выполнение практических работ Выполнение индивидуальных заданий к практическим 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>
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>
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>
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. Режим доступа: 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; [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447146>

7. Коробова, И. Л. Принятие решений в системах, основанных на знаниях: учебное пособие / И. Л. Коробова, Г. В. Артемов; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 81 с.: ил. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277800>

8. Соснин П.И. Управление знаниями и опытом в проектной организации: учебное пособие / Соснин П.И., Маклаев В.А., Перцев А.А.. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 215 с. — ISBN 978-5-9795-1869-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106126.html>

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

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

11. 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 к практическим работам по дисциплине «Методы управления знаниями и принятием решений» студентов направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования», – Ульяновск, 2021. 87 стр.

2. Бондарева И.О. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Методы управления знаниями и принятием решений» студентов направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования», – Ульяновск, 2021. 11 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»
1. Справочная система Гарант.
2. База ГОСТы и СанПиНы <https://standartgost.ru/>
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация <http://snipov.net/>
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>

4. Энциклопедия <http://encyclopaedia.big.ru>

10.2 Ресурсы 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 оснащённость помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость 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
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	компьютерная техника; набор специализированной мебели; рабочее место преподавателя.	Свободные и открытые лицензии: Архиватор 7-Zip;
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.	Adobe Reader; Mozilla Firefox; Protege FluentEditor

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Методы управления знаниями и принятия решений
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Искусственный интеллект в автоматизации проектирования
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-2, ПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование и совершенствование компетенций, предусмотренных ФГОС и учебным планом направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования»
Перечень разделов дисциплины	Базы знаний. Базы опыта. Базы правил. Базы прецедентов. Интеллектуальный поиск. Процесс принятия решений. Метод оценки альтернатив.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	43.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.