

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-09.04.02.01_2021_116117
Актуализировано: 12.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Технологии управления знаниями и принятия решений

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	09.04.02
	шифр
	Информационные системы и технологии
	наименование
Направленность (профиль)	3-09.04.02.01
	шифр
	Информационные технологии моделирования, анализа данных и принятия решений в управлении и экономике
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ланских Юрий Владимирович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	изучение основных концепций репрезентации знаний, приобретения знаний, пополнения знаний, извлечения знаний, принятия решений
Задачи дисциплины	- изучение логико-математических основ теории искусственного интеллекта и представления знаний; - ознакомление с информационными моделями представления знаний и методами представления знаний в базах данных и базах знаний информационных систем; - изучение основных методов логического вывода; - изучение принципов и сценариев приобретения знаний, разновидностей приобретения знаний в зависимости от их природы; - изучение методов извлечения знаний; - изучение методов принятия решений в условиях определенности, риска, неопределенности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2

способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных		
Знает	Умеет	Владеет
теоретические основы представлений о моделях репрезентации знаний и методах их инженерии; методы и технологии анализа данных в целях поддержки принятия решений; архитектуры, модели, этапы жизненного цикла баз и хранилищ данных и знаний	анализировать потребности в работе с большими данными и сопутствующие им требования; разрабатывать и интегрировать системы хранения и обработки данных и знаний; разрабатывать модели данных и знаний, адаптированные к технологиям больших данных	навыками формирования технического проекта методической и технологической инфраструктуры управления знаниями, полученными путем обработки больших данных, и принятия решений на их основе; навыками разработки моделей данных и знаний, адаптированных к технологиям больших данных

Структура дисциплины Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Логико-математические основы представления знаний и логического программирования	ПК-2
2	Модели репрезентации знаний	ПК-2
3	Методы инженерии знаний	ПК-2
4	Теория принятия решений	ПК-2
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудовоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоёмкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3	144	4	89	48	16	0	32	55		3	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Логико-математические основы представления знаний и логического программирования»		22.00
Лекции		
Л1.1	Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Нечеткая логика. Законы и свойства операций и функций	2.00
Л1.2	Преобразование к нормальным формам. Доказательство. Метод резолюций	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к лекциям	4.00
С1.2	Подготовка к текущей аттестации	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 2 «Модели репрезентации знаний»		42.00
Лекции		
Л2.1	Семантические сети. Фреймовая модель. Логические модели. Продукционная модель. Web 2.0. Semantic Web. OWL	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Организация хранения фактов и правил	4.00
Р2.2	Реализация моделей знаний в реляционных базах данных	4.00
Р2.3	Программная поддержка моделей знаний в реляционных базах данных	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к лекциям	6.00
С2.2	Подготовка к лабораторным работам	6.00
С2.3	Подготовка к текущей аттестации	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 3 «Методы инженерии знаний»		35.50
Лекции		
Л3.1	Приобретение знаний. Пополнение знаний. Логический вывод	2.00
Л3.2	Обобщение знаний. Методы обобщения.	2.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Анализ данных, управляемый знаниями. Визуализация данных в целях поддержки принятия решений	4.00
Р3.2	Разработка экспертной системы	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к лекциям	2.00

СЗ.2	Подготовка к лабораторным работам	5.00
СЗ.3	Подготовка к текущей аттестации	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	10.50
Раздел 4 «Теория принятия решений»		40.50
Лекции		
Л4.1	Основные понятия теории принятия решений. Аксиомы теории принятия решений	2.00
Л4.2	Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности	2.00
Л4.3	Применение теории в игр для принятия решений	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Принятия решений в условиях определенности	4.00
Р4.2	Принятие решений в условиях риска	4.00
Р4.3	Принятие решений в условиях неопределенности	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Подготовка к лекциям	4.00
С4.2	Подготовка к лабораторным работам	6.00
С4.3	Подготовка к текущей аттестации	2.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Гаврилова, Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем : Учеб. / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. - СПб. : Питер, 2001. - 384 с. - ISBN 5-272-00071-4 : 95.00 р., 90.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Прыкина, Е. Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог : учебное пособие / Е.Н. Прыкина. - Кемерово : КемГУКИ, 2006. - 68 с. - ISBN 5-8154-0130-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227891/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Лемешко, Б. Ю. Теория игр и исследование операций / Б.Ю. Лемешко. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 167 с. - ISBN 978-5-7782-2198-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228871/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Розен, Виктор Владимирович. Математические модели принятия решений в экономике : учеб. пособие / В. В. Розен. - М. : Высш. шк., 2002. - 288 с. - Библиогр.: с. 285-287. - ISBN 5-06-004356-8 : 68.40 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Черноруцкий, Игорь Георгиевич. Методы оптимизации и принятия решений : учеб. пособие / И. Г. Черноруцкий. - СПб. : Лань, 2001. - 384 с. - ISBN 5-8114-0387-9 : 106.20 р. - Текст : непосредственный.
- 6) Балдин, Константин Васильевич. Управленческие решения: теория и технология принятия : Учебник / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. - М. : Проект, 2004. - 300 с. - Библиогр.: с. 295-300. - ISBN 5-901660-28-5 : 72.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Ланских, Юрий Владимирович. Бионические интеллектуальные информационные системы : учеб. пособие для студентов направлений 230400.62, 230100.62, 221000.62, 230700.62, 010400.62, 080500.62, 036000.62 / Ю. В. Ланских, М. А. Фищев ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 171 с. - Библиогр.: с. 171-172. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 12.09.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Цуканова, Н. И. Теория и практика логического программирования на языке Visual Prolog 7 : учебное пособие для вузов / Н.И. Цуканова. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2013. - 232 с. - ISBN 978-5-9912-0194-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253647/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Ростовцев, Владимир Сергеевич. Теория принятия решений : Практикум. Спец. 22.01.00 / В. С. Ростовцев ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭВМ. - Киров : ВятГУ, 2004. - 52 с. - 25.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Голубков, Евгений Петрович. Технология принятия управленческих решений / Е. П. Голубков. - М. : Изд-во "Дело и Сервис", 2005. - 544 с. - Библиогр.: в конце гл. - ISBN 5-8018-0268-1 : 276.00 р., 270.90 р. - Текст : непосредственный.

5) Черноруцкий, Игорь Георгиевич. Методы принятия решений : учеб. пособие / И. Г. Черноруцкий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 416 с. : ил. - Библиогр.: с. 395-399. - ISBN 5-94157-481-9 : 184.50 р. - Текст : непосредственный.

6) Карданская, Н. Л. Основы принятия управленческих решений : учеб. пособие / Н. Л. Карданская. - М. : РДЛ, 1998. - 288 с. - Библиогр.: с. 286-288. - ISBN 5-89247-016-4 : 28.50 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Ланских, Юрий Владимирович Основы программирования на языке Turbo Prolog : Сборник заданий для выполнения лаб. работ. Дисциплины "Представление знаний в информационных системах", "Интеллектуальные информационные системы". Специальность 07.19.00 / Ю. В. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2005. - 24 с. - 32 экз. - 5.50 р. - Текст : непосредственный.

2) Разработка экспертных систем на языке Turbo Prolog : сб. заданий для выполнения лаб. работ для студентов специальности 07.19.00: дисциплина "Интеллектуальные информационные системы": специальность 07.19.00, 3 курс / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. Ю. В. Ланских. - Киров : ВятГУ, 2006. - 37 с. - 33 экз. - 8.75 р. - Текст : непосредственный.

3) Решение задач искусственного интеллекта при помощи нейронных сетей : Лаб. практикум. Дисциплина "Интеллектуальные информационные системы". Специальность 07.19.00, курс 3, д/о / ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. Ю. В. Ланских. - Киров : ВятГУ, 2004. - 16 с. - 60 экз. - 15.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Лабораторный практикум. Теория принятия решений : метод. указания к лаб. и самостоят. работам: 3 курс / ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭВМ ; сост. В. С. Ростовцев. - Киров : ВятГУ, 2009. - 31 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.04.02.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180CM, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100CM И КАБЕЛЕМ VGA 15.2M
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Python	Язык программирования
11	Anaconda	дистрибутив языков программирования Python и R с набором приложений. По умолчанию в Anaconda Navigator доступны следующие приложения: JupyterLab Jupyter Notebook QtConsole Spyder Glue Orange RStudio Visual Studio Code
12	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО

13	ONLYOFFICE	онлайн-офис (групповая работа с документами, CRM и др.)
----	------------	---

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=116117