


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Уфимский филиал Финуниверситета
Кафедра «Математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала

 Р.М. Сафуанов

« 1 » сентября 2021 г.

**МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СЕМАНТИЧЕСКОМ
И СЕТЕВОМ АНАЛИЗЕ**

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика,
образовательная программа «Прикладная информатика»,
(ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах)

Рекомендовано Ученым советом филиала
(протокол № 39 от « 31 » августа 2021г.)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 16 от « 30 » июня 2021г.)

Уфа 2021

Составитель **рабочей** программы дисциплины «Машинное обучение в семантическом и сетевом анализе» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», образовательная программа: «Прикладная информатика» (ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах), доцент кафедры «Математика и информатика» Уфимского филиала Финуниверситета, канд. техн. наук, доцент Фархиева С.А.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	9
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10

1. Наименование дисциплины

Машинное обучение в семантическом и сетевом анализе

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК- 7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	1. Разрабатывает алгоритмы решения прикладных задач с использованием математических и современных аналитических методов.	Знать: алгоритмы решения прикладных задач с использованием математических и современных аналитических методов семантического и сетевого анализа. Уметь: разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач с использованием математических и современных аналитических методов семантического и сетевого анализа.
		2. Реализует алгоритмы с использованием современных средств разработки прикладного программного обеспечения.	Знать: алгоритмы с использованием современных средств разработки прикладного программного обеспечения машинного обучения сетевого и семантического анализа. Уметь: реализовывать алгоритмы с использованием современных средств разработки прикладного программного обеспечения машинного обучения сетевого и семантического анализа.
		3. Владеет навыками тестирования программного обеспечения, необходимыми для создания программных продуктов промышленного качества.	Знать: методы тестирования программного обеспечения, необходимыми для создания программных продуктов машинного обучения сетевого и семантического анализа промышленного качества. Уметь: тестировать программное обеспечение, необходимое для создания программных продуктов машинного обучения сетевого и семантического анализа промышленного качества.

3. Место дисциплины в структуре образовательных программ

Дисциплина «Машинное обучение в семантическом и сетевом анализе» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части образовательной программы «Прикладная информатика» (ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 1

Очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	68	68
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	52	52
Самостоятельная работа	76	76
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	16	16
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	12	12
Самостоятельная работа	128	128
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

1. Введение в компьютерную лингвистику

Основные понятия и определения. Специфика работы с текстом. Виды и методы анализа текстовой информации. Роль анализа текстовых данных в образовательном процессе.

2. Основные задачи лингвистического анализа

Базовая обработка текста. Языковые модели. Классификация текстов и анализ тональности. Задачи информационного поиска

3. Онтологии и таксономии

Задача рубрицирования знаний. Построение классификаторов. Построение моделей предметной области – онтологии. Сферы применения онтологий и таксономий Природа задач таксономии. Алгоритмы таксономии класса FOREL. Динамическая таксономия. Таксономия с «супер-целью»

4. Модели и средства представления знаний

Логическая модель представления знаний. Сетевая модель представления знаний. Продукционная модель представления знаний. Представление знаний на основе нечетких моделей Визуальное представление знаний

5. Рекомендательные системы основанные на знаниях

Экспертные системы: особенности и принципы организации Организация систем объяснений и баз знаний в экспертных системах. Методы извлечения знаний

5.2. Учебно-тематический план

Очная/Заочная форма обучения

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Формы текущего контроля успева- емости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Само- стоя- тельная работа	
			Общая	Лек- ции	Семина- ры, прак- тические занятия		
1	Введение в компьютерную лингвистику	22	10/2,5	2/0,5	8/2	12/19,5	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических заня- тиях. Собеседования по домашним
2	Основные задачи лингвистического анализа	28	12/2,5	2/0,5	10/2	16/25,5	
3	Онтологии и таксономии	32	16/3	4/1	12/2	16/29	

4	Модели и средства представления знаний	32	16/5	4/1	12/4	16/27	заданиям.
5	Рекомендательные системы основанные на знаниях	30	14/3	4/1	10/2	16/27	
	В целом по дисциплине	144	68/16	16/4	52/12	76/128	Согласно учебному плану: контрольная работа

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 6,7 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Основные задачи лингвистического анализа	Основные задачи лингвистического анализа. Базовая обработка текста. Языковые модели. Классификация текстов и анализ тональности. Задачи информационного поиска Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4. из раздела 7: 7.1- 7.10.	Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений
Онтологии и таксономии	Онтологии и таксономии Задача рубрицирования знаний. Построение классификаторов. Построение моделей предметной области онтологии. Сферы применения онтологий и таксономий. Природа задач таксономии. Алгоритмы таксономии класса FOREL. Динамическая таксономия. Таксономия с «супер-целью» . Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4. из раздела 7: 7.1- 7.10.	Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений
Модели и средства представления знаний	Модели и средства представления знаний Логическая модель представления знаний Сетевая модель представления знаний Продукционная модель представления знаний Представление знаний на основе нечетких моделей Визуальное представление знаний Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4. из раздела 7: 7.1- 7.10.	Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений

Рекомендательные системы основанные на знании	<p>Рекомендательные системы основанные на знании Экспертные системы: особенности и принципы организации Организация систем объяснений и баз знаний в экспертных системах. Методы извлечения знаний</p> <p>Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3, 6.4. из раздела 7: 7.1- 7.10.</p>	Практикум по решению задач по тематике занятия в малых группах (2-4 студента) и коллективное обсуждение решений
---	---	---

6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с.— URL: <https://ezpro.fa.ru:3178/book/167404>
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/469517>

Дополнительная литература:

3. Болотнова, Н. С. Методики смыслового и лингвопрагматического анализа медиатекста : учебное пособие : [16+] / Н. С. Болотнова. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 156 с.— URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=603174>
4. Воронина, В. В. Теория и практика машинного обучения : учебное пособие / В. В. Воронина. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 290 с.— URL: <https://ezpro.fa.ru:3178/book/165053>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОН-ЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект
<http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»
<https://grebennikon.ru/>
9. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на ИОП, информационный стенд кафедры/филиала, др.)
Методические указания к лекциям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к практическим занятиям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания самостоятельной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к контрольной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф.

9.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.