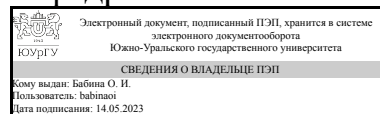


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



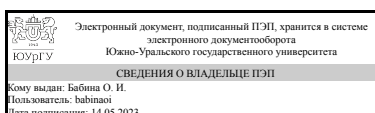
О. И. Бабина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.05.01 Инструментальные средства построения лингвистического обеспечения интеллектуальных систем
для направления 45.04.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика
уровень Магистратура
магистерская программа Искусственный интеллект в обработке естественного языка
форма обучения очная
кафедра-разработчик Лингвистика и перевод

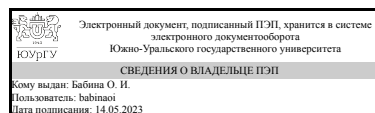
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 45.04.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 993

Зав.кафедрой разработчика,
к.филол.н., доц.



О. И. Бабина

Разработчик программы,
к.филол.н., доц., заведующий
кафедрой



О. И. Бабина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение способов разработки программных средств обработки языковых данных

Краткое содержание дисциплины

Инструментальные средства для сбора корпуса текстов из Интернет.

Инструментальные средства статистической обработки языковых данных.

Инструментальные средства для классификации текстов на основе машинного обучения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять проектирование и разработку лингво-информационных ресурсов	Знает: способы машинного представления лингвистических данных в лингво-информационных ресурсах и интеллектуальных системах обработки текста Умеет: использовать инструментальные средства для представления лингвистического обеспечения лингво-информационных систем Имеет практический опыт: применения инструментальных средств для построения лингвистического обеспечения лингво-информационных систем
ПК-3 Способен осуществлять управление программно-техническими ресурсами разработки лингвистических компонентов интеллектуальных систем	Знает: инструментальные средства разработки лингвистических компонентов интеллектуальных систем Умеет: анализировать функционал, оценивать целесообразность использования для решения профессиональных задач и управлять инструментальными средствами разработки лингвистических компонентов интеллектуальных систем Имеет практический опыт: применения инструментальных средств разработки лингвистических компонентов интеллектуальных систем для решения прикладных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Лингвистические базы знаний и языковые ресурсы	Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Лингвистические базы знаний и языковые ресурсы	Знает: виды лингво-информационных ресурсов и их характеристики; принципы, методы и средства проектирования и построения архитектуры лингво-информационных ресурсов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке лингво-информационных ресурсов, основные методы, способы и средства управления получением, хранением и обработкой языковых данных; источники языковых данных; методы и средства извлечения и преобразования языковых данных; правовые основы сбора и использования языковых данных для решения профессиональных задач Умеет: использовать существующие типовые решения и шаблоны лингво-информационных ресурсов; применять принципы, методы и средства проектирования лингво-информационных ресурсов, взаимодействовать с пользователями информации и поставщиками языковых данных; пользоваться методами и средствами поиска, извлечения, хранения, передачи, преобразования и обработки языковых данных для решения профессиональных задач Имеет практический опыт: разработки, изменения архитектуры лингво-информационных ресурсов; проектирования структур данных, баз данных и баз знаний, поиска, извлечения, хранения, передачи, преобразования и обработки языковых данных для решения профессиональных задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка отчета по практической работе 2	8	8
Подготовка к зачету	12	12

Подготовка отчета по практической работе 1	5,75	5.75
Подготовка отчета по практической работе 3	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Инструментальные средства для сбора корпуса текстов из Интернет	8	0	8	0
2	Инструментальные средства статистической обработки языковых данных	12	0	12	0
3	Инструментальные средства для классификации текстов на основе машинного обучения	12	0	12	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1-2	1	Библиотеки для парсинга html-страниц (BeautifulSoup, Selenium). Форматы файлов и библиотеки для работы с ними (csv, json, xml, xlsx)	4
3-4	1	Разработка веб-краулера для сбора корпуса текстов из Интернет-ресурса на выбор (соцсети, отзовики, твиттер, новостные сайты)	4
5-6	2	Библиотеки для обработки текстов на естественном языке: nltk, rymorphy, spaCy	4
7-8	2	Разработка программного средства для разметки корпуса текстов	4
9-10	2	Разработка программных средств для статистической обработки размеченного корпуса, визуализации данных. Библиотека Dash.	4
11-12	3	Разработка программного средства для визуализации данных лингвистического датасета. Анализ данных датасета	4
13-14	3	Разработка программного средства для классификации сообщений датасета	4
15-16	3	Разработка программного средства с GUI-интерфейсом / веб-приложения для решения задачи обработки языковых данных. Библиотеки Tkinter / PyQt5 / Web2py / Flask.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов

Подготовка отчета по практической работе 2	1.Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131723 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108129 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Ингерсолл, Г. С. Обработка неструктурированных текстов. Поиск, организация и манипулирование / Г. С. Ингерсолл, Т. С. Мортон, Э. Л. Фэррис. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 414 с. — ISBN 978-5-97060-144-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73069 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Фальк, К. Рекомендательные системы на практике : руководство / К. Фальк ; перевод с английского Д. М. Павлова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 448 с. — ISBN 978-5-97060-774-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179458 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	8
Подготовка к зачету	1.Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131723 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Гольдберг, Й. Нейросетевые методы в обработке естественного языка : руководство / Й. Гольдберг ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 282 с. — ISBN 978-	3	12

	5-97060-754-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131704 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Ганегедара, Т. Обработка естественного языка с TensorFlow : руководство / Т. Ганегедара ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 382 с. — ISBN 978-5-97060-756-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140584 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Ингерсолл, Г. С. Обработка неструктурированных текстов. Поиск, организация и манипулирование / Г. С. Ингерсолл, Т. С. Мортон, Э. Л. Фэррис. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 414 с. — ISBN 978-5-97060-144-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73069 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Фальк, К. Рекомендательные системы на практике : руководство / К. Фальк ; перевод с английского Д. М. Павлова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 448 с. — ISBN 978-5-97060-774-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179458 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108129 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 7. Гладилин, П. Е. Технологии машинного обучения : учебно-методическое пособие / П. Е. Гладилин, К. О. Боченина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190885 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим		
--	--	--	--

	доступа: для авториз. пользователей. 8. Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения : руководство / С. Рашка ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-409-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100905 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 9. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180546 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка отчета по практической работе 1	1. Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131723 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108129 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	5,75
Подготовка отчета по практической работе 3	1. Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131723 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Гольдберг, Й. Нейросетевые методы в обработке естественного языка :	3	10

	руководство / Й. Гольдберг ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 282 с. — ISBN 978-5-97060-754-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131704 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Ганегедара, Т. Обработка естественного языка с TensorFlow : руководство / Т. Ганегедара ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 382 с. — ISBN 978-5-97060-756-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140584 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения : руководство / С. Рашка ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-409-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100905 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Гладилин, П. Е. Технологии машинного обучения : учебно-методическое пособие / П. Е. Гладилин, К. О. Боченина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190885 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180546 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 7. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст :		
--	---	--	--

	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180938 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 8. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python [Текст] учебник Д. М. Златопольский. - 2-е изд. - М.: ДМК ПРЕСС, 2018. - 394, [1] с. ил. 9. Саммерфилд, М. Python на практике : учебное пособие / М. Саммерфилд ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 338 с. — ISBN 978-5-97060-095-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66480 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 10. Гринберг, М. Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python / М. Гринберг. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-97060-138-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90103 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
--	--	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Практическая работа 1	1	10	Практическая работа включает перечень задач на программирование и выполняется на компьютере, в среде, поддерживающей функционирование интерпретатора языка Python. По результатам выполненной работы оформляется отчет в виде набора файлов (.py, .ipynb), содержащих программный код для решения задач практической работы. Критерии оценки: 10 баллов - не менее чем 95% задач решено корректно; 9 баллов - не менее чем 85% задач решено корректно; 8 баллов - не менее чем 75% задач решено корректно; 7 - не менее чем 65% задач	зачет

						решено корректно; 6 - не менее чем 60% задач решено корректно; 5 - не менее чем 50% задач решено корректно; 4 - не менее чем 40% задач решено корректно; 3 - не менее чем 30% задач решено корректно; 2 - не менее чем 20% задач решено корректно; 1 - не менее чем 10% задач решено корректно; 0 - работа не выполнена или выполнена корректно менее чем на 10%	
2	3	Текущий контроль	Практическая работа 2	1	10	Практическая работа включает перечень задач на программирование и выполняется на компьютере, в среде, поддерживающей функционирование интерпретатора языка Python. По результатам выполненной работы оформляется отчет в виде набора файлов (.py, .ipynb), содержащих программный код для решения задач практической работы. Критерии оценки: 10 баллов - не менее чем 95% задач решено корректно; 9 баллов - не менее чем 85% задач решено корректно; 8 баллов - не менее чем 75% задач решено корректно; 7 - не менее чем 65% задач решено корректно; 6 - не менее чем 60% задач решено корректно; 5 - не менее чем 50% задач решено корректно; 4 - не менее чем 40% задач решено корректно; 3 - не менее чем 30% задач решено корректно; 2 - не менее чем 20% задач решено корректно; 1 - не менее чем 10% задач решено корректно; 0 - работа не выполнена или выполнена корректно менее чем на 10%	зачет
3	3	Текущий контроль	Практическая работа 3	1	10	Практическая работа включает перечень задач на программирование и выполняется на компьютере, в среде, поддерживающей функционирование интерпретатора языка Python. По результатам выполненной работы оформляется отчет в виде набора файлов (.py, .ipynb), содержащих программный код для решения задач практической работы. Критерии оценки: 10 баллов - не менее чем 95% задач решено корректно; 9 баллов - не менее чем 85% задач решено корректно; 8 баллов - не менее чем 75% задач решено корректно; 7 - не менее чем 65% задач решено корректно; 6 - не менее чем 60% задач решено корректно; 5 - не менее чем 50% задач решено корректно; 4 - не менее чем 40% задач решено корректно; 3 - не менее чем 30% задач решено корректно; 2 - не менее чем 20% задач решено корректно; 1 - не менее чем 10% задач решено корректно; 0 - работа не выполнена или выполнена корректно менее чем на 10%	зачет
4	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	10 баллов - работы выполнены корректно, студент демонстрирует очень высокую степень проработки материала; 9 баллов -	зачет

					работы выполнены корректно, студент демонстрирует высокую степень проработки материала; 8 баллов - работы выполнены корректно, студент допускает незначительные неточности в интерпретации полученных результатов; 7 баллов - работы выполнены не вполне корректно, студент допускает множественные неточности или 1 серьезную ошибку в интерпретации полученных результатов; 6 баллов - работы выполнены не вполне корректно, студент допускает 2 серьезные ошибки в интерпретации полученных результатов; 5 баллов - работы выполнены не вполне корректно, студент допускает 3 серьезных ошибок в интерпретации полученных результатов; 4 балла - работы выполнены не вполне корректно, студент допускает 4 серьезных ошибок в интерпретации полученных результатов; 3 балла - работы выполнены не вполне корректно, студент допускает 5 серьезных ошибок в интерпретации полученных результатов; 2 баллов - работы выполнены не вполне корректно, студент допускает 6 серьезных ошибок в интерпретации полученных результатов; 1 балл - работы выполнены некорректно, студент допускает 7 серьезных ошибок в интерпретации полученных результатов; 0 баллов - работы не выполнены или выполнены некорректно, студент допускает 8 и более серьезных ошибок в интерпретации полученных результатов.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в форме собеседования, в аудитории с компьютером. Студент представляет на компьютере результат выполненных практических работ, делает устное сообщение о полученных результатах, способах работы с созданными ресурсами. Отвечает на вопросы преподавателя по используемому инвентарю средств, функционалу созданного программного средства, интерпретации полученных результатов обработки языковых данных. Прохождение процедуры зачета обязательно в случае, если работа частично или полностью выполнялась вне учебной аудитории.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4

ПК-1	Знает: способы машинного представления лингвистических данных в лингво-информационных ресурсах и интеллектуальных системах обработки текста	++	++	++	++
ПК-1	Умеет: использовать инструментальные средства для представления лингвистического обеспечения лингво-информационных систем	++	++	++	++
ПК-1	Имеет практический опыт: применения инструментальных средств для построения лингвистического обеспечения лингво-информационных систем	++	++	++	++
ПК-3	Знает: инструментальные средства разработки лингвистических компонентов интеллектуальных систем	++	++	++	++
ПК-3	Умеет: анализировать функционал, оценивать целесообразность использования для решения профессиональных задач и управлять инструментальными средствами разработки лингвистических компонентов интеллектуальных систем	++	++	++	++
ПК-3	Имеет практический опыт: применения инструментальных средств разработки лингвистических компонентов интеллектуальных систем для решения прикладных задач	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Кобозева, И. М. Лингвистическая семантика [Текст] учебник для фак. филол. профиля И. М. Кобозева ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - изд. стер. - М.: ЛИБРОКОМ, 2019. - 349 с. ил.
2. Крейдлин, Г. Е. Семиотика, или Азбука общения [Текст] учеб. пособие Г. Е. Крейдлин, М. А. Кронгауз. - 3-е изд, испр. - М.: Флинта : Наука, 2006. - 239, [1] с. ил.
3. Плунгян, В. А. Общая морфология : введение в проблематику В. А. Плунгян ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Филол. фак. - М.: Эдиториал УРСС, 2000. - 383 с.
4. Тестелец, Я. Г. Введение в общий синтаксис [Текст] учеб. Я. Г. Тестелец ; Ин-т "Открытое о-во". - М.: Российский государственный гуманитарный университет, 2001. - 796,[1] с.
5. Кронгауз, М. А. Семантика [Текст] учеб. для вузов по специальности "Теоретическая и прикладная лингвистика" М. А. Кронгауз. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2005. - 350, [1] с. ил.
6. Математическая статистика [Текст] учеб. для высш. техн. учеб. заведений В. Б. Горяинов и др.; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - 3-е изд., испр. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 423 с. ил.
7. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python [Текст] учебник Д. М. Златопольский. - 2-е изд. - М.: ДМК ПРЕСС, 2018. - 394, [1] с. ил.
8. Седжвик, Р. Программирование на языке Python [Текст] учеб. курс ; пер. с англ. Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро. - М.; СПб.: Диалектика, 2019. - 736 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по дисциплине

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по дисциплине

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176662 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-94074-746-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1244 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нишит, П. Искусственный интеллект для .NET: речь, язык и поиск. Конструирование умных приложений с использованием Microsoft Cognitive Services APIs / П. Нишит ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 298 с. — ISBN 978-5-97060-605-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112929 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления : учебное пособие / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 1 : Фазисистемы — 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3021-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118268 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления : учебное пособие : в 3 частях / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 2 : Нейросетевые системы. Генетический алгоритм — 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3208-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118282 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: для авториз.

			пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Риз, Р. Обработка естественного языка на Java : учебное пособие / Р. Риз ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 264 с. — ISBN 978-5-97060-331-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93272 (дата обращения: 01.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Журналы	eLIBRARY.RU	Шереметьева Светлана Олеговна, Бабина Ольга Ивановна ПЛАТФОРМА ДЛЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО АННОТИРОВАНИЯ МНОГОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ // Вестник ЮУрГУ. Серия: Лингвистика. 2020. №4. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44366717 , для авториз. пользователей. Также: https://cyberleninka.ru/article/n/platforma-dlya-kontseptualnogo-annotirovaniya-mnogoyazychnyh-tekstov , свободный (дата обращения: 26.01.2022).
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Грудева, Е. В. Корпусная лингвистика : учебное пособие / Е. В. Грудева. — 3-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 165 с. — ISBN 978-5-9765-1497-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106859 (дата обращения: 26.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Саммерфилд, М. Python на практике : учебное пособие / М. Саммерфилд ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 338 с. — ISBN 978-5-97060-095-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66480 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131723 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180546 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шкаберина, Г. Ш. Программирование. Основы языка Python : учебное пособие / Г. Ш. Шкаберина, Н. Л. Резова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147450 (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Гольдберг, Й. Нейросетевые методы в обработке естественного языка : руководство / Й. Гольдберг ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 282 с. — ISBN 978-5-97060-754-1. — Текст :

		Лань	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131704 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ганегедара, Т. Обработка естественного языка с TensorFlow : руководство / Т. Ганегедара ; перевод с английского В. С. Яценкова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 382 с. — ISBN 978-5-97060-756-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140584 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ингерсолл, Г. С. Обработка неструктурированных текстов. Поиск, организация и манипулирование / Г. С. Ингерсолл, Т. С. Мортон, Э. Л. Фэррис. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 414 с. — ISBN 978-5-97060-144-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73069 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фальк, К. Рекомендательные системы на практике : руководство / К. Фальк ; перевод с английского Д. М. Павлова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 448 с. — ISBN 978-5-97060-774-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179458 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108129 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гладилин, П. Е. Технологии машинного обучения : учебно-методическое пособие / П. Е. Гладилин, К. О. Боченина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190885 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
19	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения : руководство / С. Рашка ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-409-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100905 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
20	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Гласснер, Э. Глубокое обучение без математики. Том 2. Практика : руководство / Э. Гласснер ; перевод с английского В. А. Яроцкого. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 610 с. — ISBN 978-5-97060-767-1. — Текст :

		Лань	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131710 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
21	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Паттерсон, Д. Глубокое обучение с точки зрения практика / Д. Паттерсон, А. Гибсон. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-481-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116122 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
22	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180938 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
23	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гринберг, М. Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python / М. Гринберг. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 272 с. — ISBN 978-5-97060-138-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90103 (дата обращения: 31.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	478 (1)	Главный учебный корпус «Компьютерный класс», ауд. 478 Оборудование и технические средства обучения: 1. Персональный компьютер студента – 16 шт. 2. Персональный компьютер преподавателя – 1 шт. 3. Монитор – 17 шт. 4. Мышь – 17 шт. 5. Клавиатура – 17 шт. 6. Микротелефонная гарнитура – 17 шт. 7. Интерактивная панель планшет – 1 шт. 8. Мультимедиапроектор – 1 шт. 9. Настенно-потолочный экран с электроприводом – 1 шт. 10. Активная акустическая система (аудиоколонки) – 1 шт. 11. Коммутатор – 1 шт. 12. Сетевой фильтр – 1 шт. Имущество: 1. Стул «Стандарт» – 44 шт. 2. Шкаф открытый – 1 шт. 3. Антресоль с замком – 1 шт. 4. Аудиторная доска – 1 шт. 5. Жалюзи вертикальные блэкаут – 3 шт. 6. Кронштейн (крепление для аудиоколонок) – 2 шт. 7. Кронштейн (крепление для проектора) – 1 шт. 8. Рабочий стол студента – 16 шт. 9. Рабочий стол преподавателя – 1 шт. 10.

		Специализированный стол для практических занятий – 1 шт.
Зачет, диф. зачет	478 (1)	Главный учебный корпус «Компьютерный класс», ауд. 478 Оборудование и технические средства обучения: 1. Персональный компьютер студента – 16 шт. 2. Персональный компьютер преподавателя – 1 шт. 3. Монитор – 17 шт. 4. Мышь – 17 шт. 5. Клавиатура – 17 шт. 6. Микротелефонная гарнитура – 17 шт. 7. Интерактивная панель планшет – 1 шт. 8. Мультимедиапроектор – 1 шт. 9. Настенно-потолочный экран с электроприводом – 1 шт. 10. Активная акустическая система (аудиоколонки) – 1 шт. 11. Коммутатор – 1 шт. 12. Сетевой фильтр – 1 шт. Имущество: 1. Стул «Стандарт» – 44 шт. 2. Шкаф открытый – 1 шт. 3. Антресоль с замком – 1 шт. 4. Аудиторная доска – 1 шт. 5. Жалюзи вертикальные блэкаут – 3 шт. 6. Кронштейн (крепление для аудиоколонок) – 2 шт. 7. Кронштейн (крепление для проектора) – 1 шт. 8. Рабочий стол студента – 16 шт. 9. Рабочий стол преподавателя – 1 шт. 10. Специализированный стол для практических занятий – 1 шт.