

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт филологии и межкультурной коммуникации
Высшая школа русской и зарубежной филологии им. Льва Толстого



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д. А. Таюрский
ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
(ДО КФУ)



« 01 » июня 2021 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Искусственный интеллект

Направление подготовки: 45.04.01 - Филология
Профиль подготовки: Текстовая аналитика в образовании и науке
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очно-заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): Габдрахманова Ш.Н. Малых В.А. ; профессор, д.н. (профессор) Солнышкина М.И. (кафедра теории и практики преподавания иностранных языков, Высшая школа русской и зарубежной филологии им. Льва Толстого), mesoln@yandex.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен проектировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области системы языка и основных закономерностей функционирования литературы в синхроническом и диахроническом аспектах, в сфере устной, письменной и виртуальной коммуникации
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Должен знать:

методологию проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения и стандартные этапы проектирования искусственного интеллекта;

теоретические основы систем ИИ, модели представления и методы обработки знаний, принципы естественно-языкового интерфейса, распознавания образов и синтеза речи

Должен уметь:

Должен уметь:

осуществлять проектирование искусственного интеллекта от этапа постановки задачи до программной реализации; способами по применению инструментальные средства систем искусственного интеллекта

Должен владеть:

Должен владеть:

навыками в проектировании искусственного интеллекта;

способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта, методами управления знаниями

Должен демонстрировать способность и готовность:

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Способен проектировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области системы языка и основных закономерностей функционирования литературы в синхроническом и диахроническом аспектах, в сфере устной, письменной и виртуальной коммуникации

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.02.07 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 45.04.01 "Филология (Текстовая аналитика в образовании и науке)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 27 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 63 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Introduction and Basic Text Processing. Lecture 01:	5	2	0	4	0	0	0	12
2.	Тема 2. NLP Techniques. Lecture 02-04	5	2	0	4	0	0	0	17
3.	Тема 3. NLP Techniques. Lecture 05-07	5	2	0	6	0	0	0	17
4.	Тема 4. Unit 3: NLP Applications. Lecture 08-10	5	2	0	4	0	0	0	17
	Итого		8	0	18	0	0	0	63

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Introduction and Basic Text Processing. Lecture 01:

NLP Research Questions and Tasks.

Math & Linguistics Background.

Chomsky Hierarchy of Grammars and Automata.

Text Segmentation.

Tokenization and Stemming.

Morphology and Universal Morphology Corpus.

Word frequencies and Zipf's Law.

Collocations and Multi-word Expressions.

Тема 2. NLP Techniques. Lecture 02-04

Machine Learning basics

Classifiers, Logistic Regressions

Stochastic Gradient Descend

Vector Space Models and TF-IDFs

Text Classification

Sentiment Analysis

Distributional Semantics and Word Embeddings

Word2Vec and Evaluation

Softmax and Cross-entropy Loss

GLoVe, Fasttext

Artificial Neural Networks (ANNs)

Multilayer Perceptrons (MLPs)

Backpropagation

Convolutional Neural Networks (CNN)

Text Classification with CNNs

Тема 3. NLP Techniques. Lecture 05-07

Part-of-Speech (POS) Tagging

Named Entity Recognition (NER)

Maximum Entropy (ME)

Sequence Labelling
Hidden Markov Models (HMMs)
Viterbi Search and Forward-Backward Algorithm
Conditional Random Fields (CRFs)
Neural Language Models
Recurrent Neural Networks (RNNs)
Long Short Term Memory (LSTM) Units
Bi-LSTM-CRF Models for Sequence Labeling
Syntactic Parsing
Treebanks
Probabilistic Phrase Structure Grammars (PCFGs)
Constituent Parings with PCFG
Dependency Parsing
Parsing with Neural Networks
Semantic Role Labeling (optional)
Coreference Resolution (optional)
Discourse Parsing (optional)

Тема 4. Unit 3: NLP Applications. Lecture 08-10

Statistical Machine Translation
Statistical Language Models
IBM Models
Log-linear Framework and Phrase-based Models
Beam Search Decoding
Machine Translation Evaluation and BLEU
Sequence-to-sequence Models
Attention Mechanisms
RNN-based Neural Machine Translation (NMT)
Subword Level and Character Level NMT
Transformers
Transformer-based NMT
Pre-trained Language Models
BERT
GPT-2
Question Answering
Semantic Parsing (optional)
Dialog

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Natural Language Processing Techniques - <https://monkeylearn.com/blog/natural-language-processing-techniques/>

Электронная библиотечная система Znanium - <https://znanium.com>

10 NLP Techniques Every Data Scientist Should Know -

<https://www.projectpro.io/article/10-nlp-techniques-every-data-scientist-should-know/415>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p>
практические занятия	<p>Практические занятия - форма учебного занятия, на котором преподавателем организуется детальное рассмотрение студентами отдельных аспектов положений учебной дисциплины и таким образом формируются умения и навыки их практического применения путем выполнения соответствия поставленных задач. Практические занятия строятся в тесной связи с такими курсами, как "Практическая грамматика второго иностранного языка", "Аудирование текстов", "Страноведение и лингвострановедение", "Синтаксис второго иностранного языка", "Синтетическое чтение". Перечень тем практических занятий определяется рабочей учебной программой дисциплины. На практических занятиях студенты выполняют упражнения на чтение, аудирование, тренировку и активизацию лексического материала и грамматики, а также формируются коммуникативные навыки в ходе дискуссий, бесед. Работа над лексическим материалом является важной составляющей при изучении иностранного языка. Работа над лексикой происходит непрерывно как на практических занятиях, так и во время самостоятельной работы студентов. Здесь очень важно умение студентов работать со словарями (двуязычными, толковыми, одноязычными) и справочной литературой. Чтобы работа над лексикой была наиболее продуктивной и способствовала лучшему усвоению студентам предлагается самостоятельно создавать глоссарии. Это способствует развитию самостоятельности, творческого мышления, а также повышает мотивацию и интерес к изучению языка. Студентам предлагается описывать в кратких ситуациях устойчивые словосочетания (поговорки, фразеологизмы), что способствует их лучшему усвоению и запоминанию.</p> <p>Правильно организованные практические занятия имеют важное воспитательное и практическое значение (реализуют дидактический принцип связи теории с практикой) и ориентированы на решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углубление, закрепление и конкретизацию знаний, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; - формирование практических умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности; - развитие умений наблюдать и объяснять различные явления общественной и культурной жизни; - развития самостоятельности и т.д. <p>положительно влияет на развитие познавательных интересов и способностей.</p> <p>Студенты должны тщательно готовиться к практическим занятиям, выполнять все задания. Это активизирует познавательную деятельность студентов, способствует детальному и более глубокому усвоению учебной информации.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа рассматривается как важная часть всего процесса обучения. В то же время она выступает эффективным средством обучения, средством формирования активности обучаемых. Её выполнение требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личной ответственности.</p> <p>Цель самостоятельной работы по предмету "Практический курс второго иностранного языка" заключается в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. овладение новым материалом; закрепление и уточнение знаний; 2. выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач; 3. формирование умений и навыков практического характера; 4. формирование творческого характера, умения применять знания в усложненной ситуации. <p>Наиболее эффективными заданиями для самостоятельной работы могут быть следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. чтение аутентичных текстов. Тексты для чтения являются главным источником пополнения словарного запаса, получения страноведческого материала, а значит способствуют развитию межкультурной компетенции. 2. выполнение письменных заданий. Письменная работа является важной составляющей при изучении иностранного языка. Здесь очень важно умение студентов работать со словарями (двуязычными, толковыми, одноязычными) и справочной литературой. Чтобы работа над письменными заданиями была наиболее продуктивной и способствовала лучшему усвоению материала студентам предлагается самостоятельно создавать глоссарии. Это способствует развитию самостоятельности, творческого мышления, а также повышает мотивацию и интерес к изучению языка. 3. письменное домашнее задание. Письменное домашнее задание заключается как правило в выполнении грамматических и лексических упражнений, направленных на закрепление грамматического и лексического материала, пройденного на практических занятиях. Студенты должны тщательно прорабатывать материал, предъявленный на практических занятиях, что предусматривает повторение грамматических правил, лексики.
экзамен	<p>Экзамен является итоговой формой контроля обученности студентов. На экзамене студенты должны продемонстрировать уровень усвоения знаний, умений и навыков по дисциплине. Подготовка к экзамену предусматривает повторение грамматического и лексического материала. На экзамене студенту необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. проявить хорошее знание лексики по темам, уметь читать и высказывать свое мнение о прочитанном 2. уметь аудировать аутентичные тексты и высказывать свою точку зрения о прослушанном 3. уметь читать аутентичные тексты по темам практических занятий и вести беседу о прочитанном 4. уметь читать и реферировать газетные статьи по темам практических занятий <p>Экзамен по предмету включает в себя следующие аспекты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение и пересказ аутентичного текста по изученным темам 2. Составление высказывание по предложенной ситуации 3. Реферирование газетной статьи 4. Перевод предложений с русского языка на немецкий язык 5. Коррекция предложений <p>При подготовке к экзамену следует пользоваться программой дисциплины, конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой. Прежде всего, прочитав формулировку того или иного экзаменационного вопроса, следует найти необходимую информацию в конспекте лекций и учебной литературе, внимательно прочитать и систематизировать материал по плану, данному в программе. Желательно в отдельной тетради записать развёрнутый план ответа на каждый из экзаменационных вопросов. В случае необходимости можно составить конспекты некоторых (или даже всех) ответов на экзаменационные вопросы. Студентам следует помнить, что при ответе на экзаменационный вопрос ответ должен быть исключительно по существу вопроса, чётким и логичным, всесторонне охватывать сформулированную в вопросе проблему. Перед экзаменом нужно внимательно просмотреть подготовленные материалы, чтобы выяснить, какие вопросы вызывают затруднения. На консультации, проводящийся перед экзаменом, студенты могут задать преподавателю любые вопросы, касающиеся экзамена.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 45.04.01 "Филология" и магистерской программе "Текстовая аналитика в образовании и науке".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.02.07 Искусственный интеллект

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 45.04.01 - Филология
Профиль подготовки: Текстовая аналитика в образовании и науке
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очно-заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Основная литература:

Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект [Текст] : учебное пособие для студентов / Л. Н. Ясницкий. - 3-е изд., стер. - Москва : Издат. центр 'Академия', 2010. - 176 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование) (Информатика и вычислительная техника). - Библиогр.: с. 170-173. - Рек. Научно-метод. советом. - Впер. - ISBN 978-5-7695-7042-1. 16 экз.

Масленникова О.Е., Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова - М. : ФЛИНТА, 2019. - 283 с. - ISBN 978-5-9765-1602-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516021.html>

Сырецкий Г.А., Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления: лабораторный практикум: в 3 частях [Электронный ресурс] / Сырецкий Г.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - ISBN 978-5-7782-3022-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230224.html>

Дополнительная литература:

Анчарова Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 415 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1045619>

Сибикин Ю. Д. Технология энергосбережения : учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1045618>

Харахан О.Г., Системы искусственного интеллекта. Практикум для проведения лабораторных работ. Ч. 1 [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Харахан О.Г. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - ISBN 5-7418-0425-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804251.html>

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 45.04.01 - Филология

Профиль подготовки: Текстовая аналитика в образовании и науке

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очно-заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.