

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Т.А. Хагуров

подпись

« 26 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЯЗЫКОВ

Направление подготовки/специальность	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация	Вычислительная математика
Форма обучения	Очная
Квалификация	Магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Модели естественных языков составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Программу составил(и):

Р.Ю. Вишняков, доц. кафедры вычислительной математики и информатики,
канд. тех. н.


_____ подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Модели естественных языков утверждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики
протокол № 14 «18» апреля 2023 г.
Заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики

Гайденко С.В.
фамилия, инициалы


_____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
Математики и компьютерных наук
протокол № 3 «20» апреля 2023 г.
Председатель УМК факультета Шмалько С.П.
фамилия, инициалы


_____ подпись

Рецензенты:

Уртенев М.Х., д.-р. физ.-мат.н., профессор, заведующий кафедрой прикладной математики Кубанского государственного университета
Луценко Е.В., д.-р. э.н., канд. тех.н., профессор кафедры компьютерных технологий и систем Кубанского государственного аграрного университета

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Б1.В.ДВ.01.02 Модели естественных языков» - дать студентам базовые знания по основным положениям методов и средств автоматической обработки естественных языков и их приложениям в обработке текстовой информации на естественном языке, научить их решать комплексные задачи в области проектирования систем обработки нечисловой информации.

1.2 Задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи. Студент должен:

- знать базовые сведения по основным положениям методов и средств автоматической обработки естественных языков и их приложениям в интерпретации текстовой информации, приобрести навыки решения комплексных задач в области проектирования систем обработки нечисловой информации.
- уметь применять знания по методам и средствам автоматической обработки естественных языков в области проектирования систем обработки нечисловой информации.
- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Методы и средства автоматической обработки информации».

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.02 Модели естественных языков» относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре по очной и на – курсе по заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина основывается на знаниях из области дискретной математики, формальных языков, теории распознающих автоматов, нейросетевых технологий, интеллектуальных систем, информатики и программирования.

Дисциплина «Б1.В.ДВ.01.02 Модели естественных языков» представляет собой преддисциплину для таких дисциплин как научно-исследовательская работа, практики, магистерской диссертации и связана с обработкой больших массивов структурированных и не структурированных данных на естественном языке.

Преддисциплинами для дисциплины «Б1.В.ДВ.01.02 Модели естественных языков» являются «Теория распознающих автоматов», «Интеллектуальные системы и технологии», «Теоретические основы и технологии информационного поиска».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	
ИПК-1.1. Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	Знает цели классической математики, теоретической механики и физики
	Владеет практическими навыками интеллектуальной поддержки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики
	Умеет применять на практике навыки интеллектуальной поддержки решения задач классической математики,

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	теоретической механики, математической физики
ИПК-1.2. Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знает в рамках поставленной задачи роль программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем
	Умеет в рамках поставленной задачи интеллектуализировать программирование подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем
	Владеет в рамках поставленной задачи практическими навыками интеллектуализации программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем
ИПК-1.3. Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает сетевые технологии, в том числе, основанные на теории нейронных сетей
	Владеет методами и приемами анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов на основе сетевых технологий, в том числе, основанными теории нейронных сетей
	Умеет применять методы и приемы анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов на основе сетевых технологий, в том числе, основанными теории нейронных сетей
ИПК-1.4. Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает роль навыков логичного и детализированного исследования научно-технической информации с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий
	Владеет навыками логичного и детализированного исследования научно-технической информации с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий
	Умеет демонстрировать навыки логичного и детализированного исследования научно-технической информации с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий
ИПК-1.5. Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике	В профессиональной деятельности знает методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ в математике, механике и информатике
	В профессиональной деятельности владеет методикой разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ в математике, механике и информатике
	В профессиональной деятельности умеет применять методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ в математике, механике и информатике
ПК-2 Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
ИПК-2.1. Демонстрирует практические навыки в проведении научно-	Знает цели научно-исследовательской работы в области информационного поиска

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
исследовательской работы в профессиональной области	Владеет практическими навыками проведения научно-исследовательской работы в области обработки информационного поиска
	Умеет применять на практике навыки проведения научно-исследовательской работы в области информационного поиска
ИПК-2.2. Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат	Знает в рамках поставленной задачи роль плана решения задачи, постановку промежуточных целей, место альтернативных вариантов и прогнозирование возможных результатов в области информационного поиска
	Умеет в рамках поставленной задачи составлять план решения задачи, ставить промежуточные цели, анализировать альтернативные варианты и прогнозировать возможные результаты в области информационного поиска
	Владеет в рамках поставленной задачи практическими навыками составления планов решения задачи, постановки промежуточных целей, анализа альтернативных вариантов и прогнозирования возможных результатов в области информационного поиска
ИПК-2.3. Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания	Знает методы и приемы анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания в области информационного поиска
	Владеет методами и приемами анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания в области информационного поиска
	Умеет применять методы и приемы анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания в области информационного поиска
ИПК-2.4. Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Знает роль навыков логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме в области информационного поиска
	Владеет навыками логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме в области обработки нечисловой информации в области информационного поиска
	Умеет демонстрировать навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме в области обработки нечисловой информации в области информационного поиска
ИПК-2.5. Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	В профессиональной деятельности знает методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования в области информационного поиска
	В профессиональной деятельности владеет методикой разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования в области обработки нечисловой информации в области информационного поиска
	В профессиональной деятельности умеет применять

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования в области обработке нечисловой информации в области информационного поиска

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		2 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	26,2	26,2			
Аудиторные занятия (всего):	26	26			
занятия лекционного типа	12	12			
лабораторные занятия	14	14			
практические занятия					
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	–				
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	45,8	45,8			
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)					
Контрольная работа					
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)					
Реферат/эссе (подготовка)					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	40	40			
Подготовка к текущему контролю	5,8	5,8			
Контроль:					
Подготовка к зачету					
Общая трудоёмкость	час.	72	72		
	в том числе контактная работа	26,2	26,2		
	зач. ед	2	2		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в _2_ семестре (1 курсе) (очная_ форма обучения)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в область автоматической обработки естественных языков	7	1		1	5
2.	Естественно-языковые синтаксические конструкции	7	1		1	5
3.	Морфологический разбор	8	1			5
4.	Библиотеки Python	8	1		2	5
5.	Частотный критерий	9	2		2	5
6.	Уникальность текста на основе морфологического разбора	9	2		2	5
7.	Парсеры	9	2		2	5
8.	Шаблонные методы	9	2		2	5
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	66	12		14	40
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	5,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	1	3	4
1.	Введение в область автоматической обработки естественных языков	Введение в методы и средства автоматической обработки информации.	Контрольный опрос.
2.	Естественно-языковые синтаксические конструкции	Синтаксические конструкции естественного языка. Сентенциальная форма. Формализация.	Контрольный опрос.
3.	Морфологический разбор	Морфологический разбор предложения. Морфологический разбор слова.	Контрольный опрос.
4.	Библиотеки Python	Инструменты для работы с текстами языка Python. Библиотеки по обработке текстовых данных.	Контрольный опрос.
5.	Частотный критерий	Частотный анализатор текстовой информации. Критерии анализа.	Контрольный опрос.
6.	Уникальность текста	Подсчет уникальности текста на основе	Контрольный

	на основе морфологического разбора	морфологического разбора слов.	опрос.
7.	Парсеры	Парсеры. Морфологический парсер, синтаксический парсер. Яндекс парсер.	Контрольный опрос.
8.	Шаблонные методы	Обработка неструктурированных текстов шаблонным методом.	Контрольный опрос.

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Определение основных требований для построения алгоритма обработки текстов.	Защита ЛР
2.	Разработка требований к универсальному протоколу алгоритму обработки текстов на естественном языке.	Защита ЛР
3.	Построение шаблонного парсера для разбора структурированного текста.	Защита ЛР
4.	Анализ существующих парсеров. Яндекс Парсер.	Защита ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Работа с лекционным материалом	Северенс, Ч. Введение в программирование на Python [Электронный ресурс] / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184

2.	Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям	<p>Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / . - - М. : , 2016. - 179 с. : ил. [Электронный ресурс] : курс / И. А. Хахаев. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 179 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256.</p> <p>Уэс, М. Python и анализ данных [Электронный ресурс] — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 482 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/73074. — Загл. с экрана.</p> <p>Акулич И.К., Математическое программирование в примерах и задачах, 3-е издание, издательство «Лань», 2011, 352 стр., http://e.lanbook.com, электронные ресурсы библиотеки КубГУ.</p> <p>Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 126 с. — https://biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5</p>
3.	Подготовка к зачету	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Лабораторные занятия	Кейс-метод «Понятие грамматики. Синтаксические конструкции естественного языка. Средства и фазы обработки естественного языка.»	2

	Метод проектов «Очистка текста, токенизация, парсинг»	2
	Метод проектов «Морфология. Морфологический разбор предложения. Морфологический разбор слова.»	2
	Метод проектов «Библиотеки по обработке текстовых данных языка Python»	2
	Метод проектов «Частотный анализатор текстовой информации. Критерии анализа.»	2
	Метод проектов «Парсинг. Яндекс парсер.»	2
	Метод проектов «Обработка неструктурированных текстов шаблонным методом.»	2
<i>Итого:</i>		14

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, разбора конкретных ситуаций иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты и информационно-коммуникационной среды вуза.

9. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Теория и технологии информационного поиска».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	ИПК-1.1. Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	Знает цели классической математики, теоретической механики и физики	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Владеет практическими навыками интеллектуальной поддержки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Умеет применять на практике навыки интеллектуальной поддержки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
2.	ИПК-1.2. Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знает в рамках поставленной задачи роль программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Умеет в рамках поставленной задачи интеллектуализировать программирование подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Владеет в рамках поставленной задачи практическими навыками интеллектуализации программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
3.	ИПК-1.3. Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает сетевые технологии, в том числе, основанные на теории нейронных сетей	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Владеет методами и приемами анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов на основе сетевых технологий, в том числе, основанными теории нейронных сетей	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Умеет применять методы и приемы анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов на основе сетевых технологий, в том числе, основанными теории нейронных сетей	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
4.	ИПК-1.4. Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает роль навыков логичного и детализированного исследования научно-технической информации с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Владеет навыками логичного и детализированного исследования научно-технической информации с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		Умеет демонстрировать навыки логичного и детализированного исследования научно-технической информации с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
5.	ИПК-1.5. Планирует	В профессиональной деятельности знает	опрос по	Вопросы на

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике	методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ в математике, механике и информатике	теме, лабораторная работа	экзамене 1-30
		В профессиональной деятельности владеет методикой разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ в математике, механике и информатике	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
		В профессиональной деятельности умеет применять методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ в математике, механике и информатике	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на экзамене 1-30
6.	ИПК-2.1. Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области	Знает цели научно-исследовательской работы в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Владеет практическими навыками проведения научно-исследовательской работы в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Умеет применять на практике навыки проведения научно-исследовательской работы в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
7.	ИПК-2.2. Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат	Знает в рамках поставленной задачи роль плана решения задачи, постановку промежуточных целей, место альтернативных вариантов и прогнозирование возможных результатов в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Умеет в рамках поставленной задачи составлять план решения задачи, ставить промежуточные цели, анализировать альтернативные варианты и прогнозировать возможные результаты в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Владеет в рамках поставленной задачи практическими навыками составления планов решения задачи, постановки промежуточных целей, анализа альтернативных вариантов и прогнозирования возможных результатов в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
8.	ИПК-2.3 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения	Знает методы и приемы анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Владеет методами и приемами анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	современных задач естествознания	в области информационного поиска		
		Умеет применять методы и приемы анализа поставленных задач и выбора эффективных математических методов при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
9.	ИПК-2.4. Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Знает роль навыков логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Владеет навыками логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме в области обработке нечисловой информации в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Умеет демонстрировать навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме в области обработке нечисловой информации в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
10.	ИПК-2.5. Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	В профессиональной деятельности знает методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		В профессиональной деятельности владеет методикой разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования в области обработке нечисловой информации в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		В профессиональной деятельности умеет применять методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования в области обработке нечисловой информации в области информационного поиска	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы выступлений к круглому столу

1. Области, типы и виды автоматической обработки информации;
2. Частотное моделирование семантики;
3. Автоматическая обработка библиотечной реферативной информации;
4. Парсеры естественно-языковой обработки.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Что такое автоматическая обработка текстов естественных языков?
2. Виды и структура текстовых документов.
3. Лексический анализ документов. Выделение стоп-слов в документе.
4. Морфологический анализ слов. Модели словообразования языка. Разбор флективных классов.
5. Морфологический анализ слов. Лемматизация и стеминг.
6. Статистические характеристики и особенности текстов.
7. Структура и организация словарей. Методы и алгоритмы построения.
8. Предсинтаксический и синтагматический анализ. Основные объекты, результаты и особенности.
9. Методы и способы установления синтагматических связей.
10. Применение морфологического и синтагматического анализа в задачах информационного поиска, классификации и кластеризации документов.
11. Особенности обработки текстов с использованием морфологических модулей (АОТ, stemka-yandex, lx-platform и др.).
12. Синтаксический анализ предложения. Подходы к решению задачи синтаксического анализа. Проблемы омонимии и синонимии при решении задачи синтаксического анализа.
13. Особенности обработки текстов с использованием синтаксических модулей (АОТ, lx-platform и др.).
14. Семантический анализ текстов. Общие модели представления семантической информации. Алгоритмы и правила семантического анализа предложений. Анализ и сравнение результатов работы систем семантического анализа текстовых документов.
15. Особенности обработки текстов с использованием семантических модулей (АОТ, lx-platform, ЭТАП и др.).

По каждой теме выполняется и защищается лабораторная работа. Для допуска к промежуточной аттестации студент должен представить отчеты по всему циклу защищенных лабораторных работ.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
---	--

и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

5.1.1. Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва: Юрайт, 2018. - 137 с. - <https://biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4>.

2. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс] / И.Д. Рудинский. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5191>.

3. Левчук, Е.А. Технологии организации, хранения и обработки данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : «Вышэйшая школа», 2007. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65604>.

5.1.2. Дополнительная литература:

1. Ромм, Я.Е. Детерминированный информационный поиск на основе сортировки с распараллеливанием базовых операций / Я.Е. Ромм, С.С. Белоконова. - Москва : Издательство Научный мир, 2014. - 197 с. - ISBN 978-5-91522-384-3 [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=468725

5.1.3. Учебно-методическая литература

1. Методы распознавания символьных последовательностей: учеб. пособие /Ю.М. Вишняков, Р.Ю. Вишняков. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. – 106 с. – 500 экз. ISBN 978-5-8209-1720-2.

5.2. Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника. Реферативный журнал. ВИНТИ

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

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

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 303 Н, 308 Н, 505 Н, 507 Н).	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	системы программирования на языках С++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 301 Н, 309Н, 316 Н, 320 Н, 108С	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	системы программирования на языках С++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 301 Н, 309Н, 316 Н, 320 Н).	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	системы программирования на языках С++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Доступ печатным и электронным информационным ресурсам
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 108С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная	системы программирования на языках С++ и Object Pascal с возможностью многопользовательской работы

	техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	---	--