

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
Г.А. Хагуров
подпись
« 31 » _____ 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.14 АНАЛИЗ ДАННЫХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
СФЕРЕ**

Направление подготовки/специальность	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация	Вычислительные, программные, информационные системы и компьютерные технологии; Математическое и компьютерное моделирование; Современная алгебра и криптография
Форма обучения	Очная
Квалификация	Бакалавр

Рабочая программа дисциплины Б1.В.14 Анализ данных в профессиональной сфере составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 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.14 Анализ данных в профессиональной сфере утверждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики

протокол № 16 « 7 » мая 2024 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 « 14 » мая 2024 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 «Анализ данных в профессиональной сфере» - дать студентам базовые знания по основным положениям анализа данных и их приложениям в обработке информации на естественном языке, научить их решать комплексные задачи в области проектирования интеллектуальных систем

1.2 Задачи дисциплины

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

- знать базовые сведения по основным положениям анализ данных в профессиональной сфере, приобрести навыки решения комплексных задач в области проектирования интеллектуальных систем.
- уметь применять знания по анализу данных в профессиональной сфере в области проектирования интеллектуальных систем и в своей профессиональной деятельности.
- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Анализ данных в профессиональной сфере».

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.14 «Анализ данных в профессиональной сфере» относится к *обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений* Блоку 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной и на – курсе по заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен (зачет).

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

Дисциплина Б1.В.14 «Анализ данных в профессиональной сфере» представляет собой пред дисциплину для таких дисциплин как преддипломная практика и выпускная квалификационная работа и связана с обработкой больших массивов структурированных и не структурированных данных.

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:

ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

Код и Наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
ИПК-5.1. Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе	Знает место анализа поставленных задачи, выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.

Код и Наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
языков и пакетов прикладных программ моделирования	Владеет практическими навыками анализа поставленных задачи, и выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.
	Умеет применять на практике навыки анализа поставленных задачи, выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.
ИПК-5.2. Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно-численные методы для решения поставленных задач	Знает в рамках поставленной задачи роль математической модели для реализации экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.
	Умеет в рамках поставленной задачи применять методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.
	Владеет в рамках поставленной задачи практическими навыками методов и алгоритмов для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.
ИПК-5.3. Применяет в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	Знает в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках на основе анализа данных в профессиональной сфере
	Умеет в профессиональной деятельности использовать методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках на основе анализа данных в профессиональной сфере
	Владеет в профессиональной деятельности методикой исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках на основе анализа данных в профессиональной сфере
ИПК-5.4. Обладает навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	Знает о математическом и алгоритмическом моделировании социальных процессов путем анализа данных в профессиональной сфере
	Умеет проводить математическое и алгоритмическое моделирование социальных процессов на основе анализа данных в профессиональной сфере
	Обладает навыками проведения математического и алгоритмического моделирования социальных процессов на основе анализа данных в профессиональной сфере
ИПК-5.5. Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в области анализа данных профессиональной сферы
	Владеет методами разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в области анализа данных профессиональной сферы
	Владеет методами разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в области анализа данных профессиональной сферы
ИПК-5.5. Владеет навыками	Знает о декомпозиции, формализации процессов и объектов для

Код и Наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	использования интеллектуальных программных решений в области анализа данных профессиональной сферы
	Умеет выполнять декомпозицию, формализацию процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений в области анализа данных профессиональной сферы
	Владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений в области анализа данных профессиональной сферы

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
		8 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	32,2	32,2			
Аудиторные занятия (всего):	30	30			
занятия лекционного типа	10	10			
лабораторные занятия	20	20			
практические занятия					
семинарские занятия					
Иная контактная работа:	2,2	2,2			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	39,8	39,8			
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.)	30	30			
Подготовка к текущему контролю	5	5			
Контроль:	4,8	4,8			
Подготовка к зачету	4,8	4,8			
час.	72	72			

Общая трудоемкость	в том числе контактная работа	34,2	34,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре (4 курса) (очная форма обучения)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеау дитор ная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в теоретические основы анализа данных.	7	1		2	4
2.	Математический инструментарий анализа данных.	7	1		2	4
3.	Основные пакеты прикладных программ анализа данных.	7	1		2	4
4.	Задача выявления закономерностей	7	1		2	4
5.	Кластеризация данных и инструментарий	7	1		2	4
6.	Классификация и инструментарий.	7	1		2	4
7.	Анализ текстовых данных на естественном языке	10	2		4	4
8.	Нейросетевой подход анализе данных на естественном языке	12	2		4	6
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	64	10		20	34
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2,8				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	5				
	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 теоретические основы анализа данных.	Введение в теоретические основы анализа данных.	Контрольный опрос.
2.	Математический инструментарий анализа данных.	Математический инструментарий анализа данных.	Контрольный опрос.
3.	Основные пакеты прикладных программ анализа данных.	Основные пакеты прикладных программ анализа данных.	Контрольный опрос.
4.	Задача выявления закономерностей	Задача выявления закономерностей	Контрольный опрос.

5.	Кластеризация данных и инструментарий	Кластеризация данных и инструментарий	Контрольный опрос.
6.	Классификация и инструментарий.	Классификация и инструментарий.	Контрольный опрос.
7.	Анализ текстовых данных на естественном языке	Анализ текстовых данных на естественном языке	Контрольный опрос.
8.	Нейросетевой подход анализе данных на естественном языке	Нейросетевой подход анализе данных на естественном языке	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 систем анализа данных и составление индивидуального задания.	Защита ЛР
2.	Подготовка датасетов для анализа данных	Защита ЛР
3.	Кластеризация данных на примере индивидуального датасета	Защита ЛР
4.	Классификация данных на примере индивидуального дата сета.	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	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 . 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.

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.

Определение основных требований для построения систем анализа данных и составление индивидуального задания.
Подготовка дата сетов для анализа данных
Кластеризация данных на примере индивидуального дата сета
Классификация данных на примере индивидуального дата сета.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Лабораторные занятия	Определение основных требований для построения систем анализа данных и составление индивидуального задания.	0,5
		Подготовка дата сетов для анализа данных	0,5
		Кластеризация данных на примере индивидуального дата сета	0,5
		Классификация данных на примере индивидуального дата сета.	0,5
<i>Итого:</i>			2

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач,

педагогического эксперимента и 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 включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме *тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач* 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-5.1. Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знает место анализа поставленных задачи, выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Владеет практическими навыками анализа поставленных задачи, и выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Умеет применять на практике навыки анализа поставленных задачи, выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических	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
		моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.		
2.	ИПК-5.2. Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно-численные методы для решения поставленных задач	Знает в рамках поставленной задачи роль математической модели для реализации экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Умеет в рамках поставленной задачи применять методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
		Владет в рамках поставленной задачи практическими навыками методов и алгоритмов для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук на основе знаний в области анализа данных в профессиональной сфере.	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет 1-30
3.	ИПК-5.3. Применяет в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	Знает в профессиональной деятельности методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках на основе анализа данных в профессиональной сфере	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет
		Умеет в профессиональной деятельности использовать	опрос по теме,	Вопросы

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		методику исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках на основе анализа данных в профессиональной сфере	лабораторная работа	
		Владеет в профессиональной деятельности методикой исследования и создания новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках на основе анализа данных в профессиональной сфере	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет
4.	ИПК-5.4. Обладает навыками математического и алгоритмического моделирования социальных процессов	Знает о математическом и алгоритмическом моделировании социальных процессов путем анализа данных в профессиональной сфере	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет
		Умеет проводить математическое и алгоритмическое моделирование социальных процессов на основе анализа данных в профессиональной сфере	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет
		Обладает навыками проведения математического и алгоритмического моделирования социальных процессов на основе анализа данных в профессиональной сфере	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет
5.	ИПК-5.5. Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в области анализа данных профессиональной сферы	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет
		Владеет методами разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий в области анализа данных профессиональной сферы	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет
		Владеет методами разработки оригинальных алгоритмов и программных	опрос по теме, лабораторная работа	Вопросы на зачет

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		решений с использованием современных технологий в области анализа данных профессиональной сферы	ная работа	

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. Типы и виды анализа данных в профессиональной сфере;
2. Структуры программных средств анализа данных в профессиональной сфере;
3. Библиотечные пакеты программ анализа данных в профессиональной сфере;
4. Естественно-языковые средства анализа данных в профессиональной сфере.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Цель и задачи анализа данных в профессиональной сфере.
2. Информационный запрос, поисковое предписание, выдача в анализе данных в профессиональной сфере
3. Синтаксические конструкции языков анализа данных в профессиональной сфере.
4. Основные модели систем анализа данных в профессиональной сфере.
5. Поисковый индекс.
6. Обратный (инвертированный) поисковый индекс;
7. Каталогизация, каталоги.
8. Фактографический поиск.
9. Язык запросов;
10. Естественно-языковые запросы.
11. Выдача. формирование поисковой выдачи.
12. Достоверность, точность и полнота информационного поиска;
13. Частотная модель и критерий анализа данных в профессиональной сфере.
14. Архитектура программных систем анализа данных в профессиональной сфере.
15. Проблемы анализа естественно-языковых данных и их решения

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. 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>.

2. 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://bibli-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4>.

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.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/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/>;
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	системы программирования на языках С++ и Object Pascal с

	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)	возможностью многопользовательской работы
--	--	---