

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Технологии обработки информации Б1.В.ОД.13

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Швеёва Т.В.

Рецензент(ы): Валиев Р.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Макарова И. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Автомобильное отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Набережные Челны
2019

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. 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
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) с 01.03.2019 Швеёва Т.В. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), TVShvejova@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-6	Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи
ПК-11	Способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий
ПК-22	
ПК-27	
ПК-37	

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные виды и процедуры обработки информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем;
- базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства их реализации.

Должен уметь:

- проводить сравнительный анализ и выбор технологий обработки данных;
- осуществлять информационную постановку задач по обработке информации;
- использовать технологии обработки данных для решения прикладных задач;
- проводить анализ и строить технологические процессы обработки данных в реализации прикладных информационных процессов.

Должен владеть:

- навыками использования базовых технологий обработки данных;
- инструментальными средствами обработки информации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.13 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.02 "Информационные системы и технологии (Информационные системы и технологии)" и относится к обязательным дисциплинам.

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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в технологии обработки данных	5	2	4	0	6
2.	Тема 2. Информационный процесс обработки данных	5	2	4	0	6
3.	Тема 3. Технические средства обработки информации	5	2	4	0	6
4.	Тема 4. Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации	5	2	4	0	6
5.	Тема 5. Технологии обработки числовых данных	5	2	4	0	6
6.	Тема 6. Технологии обработки графической информации	5	2	4	0	6
7.	Тема 7. Технологии обработки аудио-информации	5	2	4	0	6
8.	Тема 8. Технологии обработки видео-информации	5	2	4	0	6
9.	Тема 9. Data mining - технология добычи данных	5	2	4	0	6
	Итого		18	36	0	54

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в технологии обработки данных

Понятие технологии обработки данных. Процедуры обработки данных в зависимости от видов представления данных. Стандартизация в области технологий обработки данных. Формализованная модель обработки данных. Технологии программных средств обработки информации. Ассоциация как основы работы человеческого мозга. Понятие о теориях обработки, систематизации и визуализации информации.

Тема 2. Информационный процесс обработки данных

Характеристика составляющих математического обеспечения обработки данных. Классификация. Методы. Операционные системы. Сетевое обеспечение. обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования. Основным направлением развития информационной технологии являлась автоматизация операционных рутинных действий человека

Тема 3. Технические средства обработки информации

Составные элементы ЭВМ. Устройства хранения информации. Устройства ввода и вывода информации. Периферийные устройства. К инструментальному программному обеспечению относят: системы программирования - для разработки новых программ, например, Паскаль, Бейсик. Обычно они включают: редактор текстов, обеспечивающий создание и редактирование программ на исходном языке программирования (исходных программ), транслятор, а также библиотеки подпрограмм; инструментальные среды для разработки приложений, например, C++, Delphi, VisualBasic, Java, которые включают средства визуального программирования; системы моделирования, например, система имитационного моделирования MatLab, системы моделирования бизнес-процессов VpWin и баз данных ErWin и другие.

Тема 4. Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации

Принципы и технологии автоматизированной обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Язык гипертекстовой разметки. Локальные компьютерные сети. Понятие метода доступа. Основные технологии и оборудование локальных сетей. Стандарты локальных сетей.

Сетевые модели. Понятие интерфейса и протокола компьютерных сетей. Модель OSI. Стеки сетевых протоколов. Стандартизация компьютерных сетей. Понятие "открытой" системы.

Тема 5. Технологии обработки числовых данных

Принципы технологии автоматизированной обработки числовой информации. Электронные таблицы и их возможности. Информация, ее свойства, виды и структурные единицы. Документы, их виды, структура. Классификация и кодирование информации. Внутримашинная организация информации. Файловая организация данных. Понятие базы данных.

Трёхуровневая модель организации баз данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Первичный и внешний ключи. Реляционная целостность (целостность отношений, ссылочная целостность). Постреляционная модель. Объектно-ориентированная модель. Объектно-реляционная модель. Многомерная модель.

Тема 6. Технологии обработки графической информации

Форматы изображений. Формы представления графической информации. Аппаратные и программные ресурсы для компьютерной обработки изображений. Технологии формирования графических данных и последующая их обработка. Для создания и обработки графических изображений используются графические редакторы. Их подразделяют на растровые и векторные. Отдельным предметом считается трехмерная (3D) графика, изучающая приемы и методы построения объемных моделей объектов в виртуальном пространстве.

Тема 7. Технологии обработки аудио-информации

Представление звука в ПЭВМ. Форматы аудиоданных. Сжатие аудиоданных. Характеристика основного и дополнительного оборудования для обработки информации. Звуковая система компьютера выполняется в виде самостоятельных звуковых карт, устанавливаемых в слот материнской платы, либо может быть интегрирована на материнскую плату или другую карту расширения. Отдельные функциональные модули звуковой системы могут выполняться в виде дочерних плат, устанавливаемых в соответствующие разъемы звуковой карты. Дочерняя плата обычно расширяет базовые возможности звуковой системы.

Тема 8. Технологии обработки видео-информации

Представление данных. Форматы. Сжатие. 2. Цифровая обработка видеoinформации является одним из важнейших направлений в информационных технологиях, служащая для реализации функций искусственного интеллекта, связанных с обработкой статических изображений и видеопотоков. Линейный монтаж подразумевает перезапись видеоматериала с двух или нескольких видеисточников на видеозаписывающее устройство с вырезанием ненужных и "склеивкой" нужных видеосцен и добавлением эффектов.

Тема 9. Data mining - технология добычи данных

Основные понятия. Задачи анализа данных. Алгоритмы. Системы для визуализации многомерных данных. Традиционная математическая статистика, долгое время претендовавшая на роль основного инструмента анализа данных, откровенно спасовала перед лицом возникших проблем. Главная причина - концепция усреднения по выборке, приводящая к операциям над фиктивными величинами (типа средней температуры пациентов по больнице, средней высоты дома на улице, состоящей из дворцов и лачуг и т.п.). Методы математической статистики оказались полезными главным образом для проверки заранее сформулированных гипотез (verification-driven data mining) и для "грубого" разведочного анализа, составляющего основу оперативной аналитической обработки данных (online analytical processing, OLAP).

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 образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 5			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-27, ПК-37, ПК-22, ПК-11, ОПК-6	1. Введение в технологии обработки данных 2. Информационный процесс обработки данных 3. Технические средства обработки информации 4. Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации 5. Технологии обработки числовых данных 6. Технологии обработки графической информации 7. Технологии обработки аудио-информации 8. Технологии обработки видео-информации 9. Data mining - технология добычи данных
2	Контрольная работа	ПК-37, ПК-27, ПК-22, ПК-11, ОПК-6	1. Введение в технологии обработки данных 2. Информационный процесс обработки данных 3. Технические средства обработки информации 4. Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации 5. Технологии обработки числовых данных 6. Технологии обработки графической информации 7. Технологии обработки аудио-информации 8. Технологии обработки видео-информации 9. Data mining - технология добычи данных
3	Отчет	ПК-37, ПК-27, ПК-22, ПК-11, ОПК-6	1. Введение в технологии обработки данных 2. Информационный процесс обработки данных 3. Технические средства обработки информации 4. Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации 5. Технологии обработки числовых данных 6. Технологии обработки графической информации 7. Технологии обработки аудио-информации 8. Технологии обработки видео-информации 9. Data mining - технология добычи данных
	Экзамен		

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 5					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебного-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 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

Семестр 5

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. Понятие технологии обработки данных.
2. Процедуры обработки данных в зависимости от видов представления данных.
3. Стандартизация в области технологий обработки данных.
4. Формализованная модель обработки данных.
5. Технологии программных средств обработки информации.
6. Ассоциация как основы работы человеческого мозга.
7. Понятие о теориях обработки, систематизации и визуализации информации.
8. Характеристика составляющих математического обеспечения обработки данных.
9. Классификация.
10. Электронные таблицы и их возможности
11. Операционные системы.
12. Сетевое обеспечение.
13. Составные элементы ЭВМ
14. Устройства хранения информации
15. Устройства ввода и вывода информации
16. Периферийные устройства
17. Принципы и технологии автоматизированной обработки текстовой информации.
18. Текстовые процессоры.
19. Язык гипертекстовой разметки.
20. Принципы и технологии автоматизированной обработки числовой информации

2. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. Обработка видеoinформации

2. Процесс обработки данных
3. Обработка данных
4. Работа в текстовом редакторе Word.
5. Гипертекстовая технология.
6. Работа с электронными таблицами
7. Изучение возможностей CorelDraw
8. Обработка аудиоинформации
9. Возможности обработки различной информации
10. Современные инструменты обработки информации

3. Отчет

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. Обработка видеоинформации
2. Процесс обработки данных
3. Обработка данных
4. Работа в текстовом редакторе Word.
5. Гипертекстовая технология.
6. Работа с электронными таблицами
7. Изучение возможностей CorelDraw
8. Обработка аудиоинформации
9. Возможности обработки различной информации
10. Современные инструменты обработки информации

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Раскройте понятие "технологии обработки данных"?
2. Назовите основные процедуры обработки данных.
3. В чем состоит технологический процесс обработки информации
4. Охарактеризуйте формализованную модель обработки данных.
5. Перечислите основные программные средства обработки информации.
6. Раскройте основные понятия теории обработки, систематизации и визуализации информации.
7. Какие основные составляющие математического обеспечения обработки данных вы знаете
8. Приведите примеры классификации математического обеспечения и обработки данных.
9. Назовите методы математической статистики, используемые в информационных процессах обработки данных.
10. Назовите методы имитационного моделирования, используемые в информационных процессах обработки данных
11. Перечислите основные технические средства обработки информации.
12. Назовите основные принципы автоматизированной обработки текстовой информации.
13. Назовите основные технологии автоматизированной обработки текстовой информации.
14. Охарактеризуйте гипертекстовые технологии. Где они используются?
15. Охарактеризуйте технологии обработки числовых данных.
16. Какие есть формы представления графической информации
17. Какие есть формы представления текстовой информации
18. Какие есть формы представления аудиоинформации информации
19. Какие есть формы представления видеоинформации информации
20. Форматы обработки данных
21. Назовите основные аппаратные ресурсы для компьютерной обработки изображений.
22. Назовите основные программные ресурсы для компьютерной обработки изображений
23. Инструменты обработки текстовой информации
24. Инструменты обработки графической информации
25. Инструменты обработки аудиоинформации
26. Инструменты обработки видеоинформации
27. Какие есть пакеты обработки графической информации
28. Технология обработки аудиоинформации
29. Технология обработки видеоинформации
30. Технология обработки числовых данных
31. Технология обработки графических изображений
32. Виды информации
33. Способы представления информации
34. Методики описания информационных потоков
35. Способы хранения данных
36. Технические средства работы с аудио-, видео- информацией

37. Данные, основные определения
38. Технические средства работы с текстовой и графической информацией
39. Свойства информации
40. Подготовка и анализ данных
41. Возможности текстового редактора
42. Режим проверки синтаксиса и стиля
43. Операции копирования, перемещения и удаления фрагмента текста
44. Постановка электронных закладок в документе
45. Форматирование документа
46. Различие текстового редактора и издательской системы
47. Сущность Data mining
48. Основные форматы обработки, сжатия и хранения видеoinформации.
49. Задачи анализа данных Data mining
50. Системы для визуализации многомерных данных Data mining

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 5			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	30
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.	3	10
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Статистические методы анализа данных : учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. ? М. : РИОР : ИНФРА-М, 2016. -333 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/21064. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556760>
2. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2018. -326 с. -(Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5aafb5a99fb14.44742313. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937239>
3. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. ? М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2017. ? 168 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/543943>

7.2. Дополнительная литература:

1. Цифровые методы обработки информации/Борисова И.В. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 139 с.: ISBN 978-5-7782-2448-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/546207>
2. Физические основы получения информации: Учебник / Раннев Г.Г., Сурогина В.А., Тарасенко А.П. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-39-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544727>
3. Теория и практика массовой информации: Учебник / А.А. Марков, О.И. Молчанова, Н.В. Полякова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 252 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006505-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/394706>

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

. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) - <http://edu.nwotu.ru/>
Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	При подготовке к лекциям следует изучать последовательно информацию по данной дисциплине, согласно структуре. Лекционный материал содержит как теоретические аспекты, так и примеры из информационных источников и ресурсов, доступных пользователям в условиях удаленного доступа в режиме непрерывности изучения дисциплины на всем протяжении учебы.
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем
самостоятельная работа	При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы студентов: - поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; -подготовка докладов для участия в научных студенческих конференциях. Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе 'ZNANIUM.COM', доступ к которой предоставлен обучающимся.
устный опрос	при подготовке к устным ответам необходимо изучить контрольные вопросы по изучаемому разделу. Свой ответ должен быть аргументирован и подкреплён основными понятиями и определениями. Устный опрос - способ закрепления и подготовки студентов с учетом сформированных знаний по изучаемому разделу дисциплины.
контрольная работа	При выполнении контрольной работы необходимо руководствоваться полученными знаниями по пройденной тематике раздела дисциплины. В работе имеется название, исходные данные, вывод. Для защиты и сдачи контрольной работы необходимо учитывать контрольные вопросы по данному разделу. Контрольная работа содержит аргументированный развернутый вариант.

Вид работ	Методические рекомендации
отчет	При выполнении отчета необходимо включить все выполненные работы с практических занятий, а также развернутое содержание и список использованных источников при работе. В описании могут быть ссылки на интернет источники, статьи, журналы, книги. В заключении развернутый ответ по исследуемым вопросам раздела дисциплины.
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических занятиях в течение семестра. В каждом билете на экзамен содержатся 2 вопроса и проектное задание. Общая теоретическая подготовка согласно рекомендуемым источникам.

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

Освоение дисциплины "Технологии обработки информации" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Adobe Reader XI

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.

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

Освоение дисциплины "Технологии обработки информации" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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 09.03.02 "Информационные системы и технологии" и профилю подготовки Информационные системы и технологии .