Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.10.2026 14:21:45
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б.1.О.04.10 «ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки:
**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Направленность (профиль):
**«Информационные системы и технологии»**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2021

Рабочая программа дисциплины *«Технологии обработки информации»* разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - *бакалавриат* по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №926.

Составители:

к.т.н., доцент (учёная степень, учёное звание) Т.С. Яницкая (ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 28 » 05 20 21 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор (уч.степень, уч.звание) В.И. Воловач (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета от 29.06.2021 Протокол № 16

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине | Основание (ПС) *для профессиональных компетенций |
|---|---|---|---|
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ИОПК-2.2. Различает принципы работы бизнес-ориентированных языков программирования с учетом их преимуществ, недостатков, сфер применения<br>ИОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности. | **Знает:** методологию внедрения и эксплуатации информационных систем<br>**Умеет:** применять знания по внедрения и эксплуатации информационных систем<br>**Владеет:** навыками использования современных компьютерных технологий при внедрении информационных систем | |
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности | ИОПК-3.1. Использует современные информационно- коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры<br>ИОПК-3.2. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности<br>ИОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности | **Знает:** методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов.<br>**Умеет:** проверять производительность решений.<br>**Владеет:** навыками использования методов и средств разработки и оформления технической документации. | |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Б1.О.04 Общепрофессиональный модуль).

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице

| Виды учебных занятий и работы обучающихся | Трудоемкость, час |
|---|---|
| **Общая трудоемкость дисциплины, час** | **144** |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:** | **48/14** |
| **занятия лекционного типа** (лекции) | 18 / 4 |
| **занятия семинарского типа** (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | 18 / 8 |
| **лабораторные работы** | 12 / 2 |
| **Самостоятельная работа всего, в т.ч.:** | **96 / 126** |
| Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины | 96 / 126 |
| Выполнение курсового проекта /курсовой работы | - / - |
| **Контроль (часы на экзамен, зачет)** | - / 4 |
| **Промежуточная аттестация** | **Дифференцированный зачет** |

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной формы обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

| Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| ОПК-2<br>ИОПК-2.2.<br>ИОПК-2.3.<br>ОПК-3<br>ИОПК-3.1.<br>ИОПК-3.2.<br>ИОПК-3.3. | **Тема 1. Системы поддержки принятия решений.**<br>Содержание лекции:<br>1. Назначение и краткая характеристика систем поддержки принятия решений (СППР)<br>2. Задачи систем поддержки принятия решений | 2 / 1 | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)<br>Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Лабораторная работа №1. Знакомство с GUI интерфейсом библиотеки datamining алгоритмов. | | 2 / - | | | Отчет по лабораторной работе |
| | Практическая работа 1. Определение качественных и количественных характеристик по заданным условиям | | | 6 / 3 | | Отчёт по практической работе |
| | Самостоятельная работа. | | | | 11 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |

| Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| ОПК-2<br>ИОПК-2.2.<br>ИОПК-2.3.<br>ОПК-3<br>ИОПК-3.1.<br>ИОПК-3.2.<br>ИОПК-3.3. | **Тема 2. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных**<br>Содержание лекции:<br>1.OLTP-системы<br>2.Достоинства и недостатки | 2 / - | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)<br>Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Лабораторная работа №2. Выполнение анализа данных методами datamining. | | 2 / 1 | | | Отчет по лабораторной работе |
| | Самостоятельная работа | | | | 11 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| ОПК-2<br>ИОПК-2.2.<br>ИОПК-2.3.<br>ОПК-3<br>ИОПК-3.1.<br>ИОПК-3.2.<br>ИОПК-3.3. | **Тема 3. Хранилище данных. Концепция хранилища данных**<br>Содержание лекции:<br>1.Системы складирования данных и причины их создания<br>2.Складирование данных (data warehousing) и хранилища данных (data warehouse) | 2 / 1 | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)<br>Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Лабораторная работа №3. Создание программ анализа данных с использованием алгоритмов datamining | | 2 / - | | | Отчет по лабораторной работе |
| | Практическая работа 2. Настройка и оптимизация рабочей среды графической ОС. | | | 6 / 2 | | Отчёт по практической работе |
| | Самостоятельная работа | | | | 11 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| ОПК-2<br>ИОПК-2.2.<br>ИОПК-2.3.<br>ОПК-3<br>ИОПК-3.1.<br>ИОПК-3.2.<br>ИОПК-3.3. | **Тема 4. Организация хранилища данных**<br>Содержание лекции:<br>1.Разделения данных в системах операционной обработки данных и системах анализа данных<br>2.Представление данных в хранилищах данных<br>3.Особенности моделирования данных для хранилищ данных | 2 / - | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)<br>Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Самостоятельная работа | | | | 11 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |

| Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| ОПК-2 ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ОПК-3 ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3. | **Тема 5. OLAP – системы**<br>Содержание лекции:<br>1.Понятия и основные составляющие технологии OLAP<br>2. Архитектура OLAP-систем<br>3. Преимущества и недостатки клиентских и серверных OLAP-средств<br>4. Основные способы реализации многомерных моделей | 2 / 1 | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Самостоятельная работа | | | | 11 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| ОПК-2 ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ОПК-3 ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3. | **Тема 6. Архитектура OLAP-систем**<br>Содержание лекции:<br>1.Обзор архитектур OLAP-клиентов<br>2.Варианты применения OLAP клиентов для разработки аналитических приложений и систем | 2 / - | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Лабораторная работа №4. Реализация алгоритмов построения unsupervised моделей. | | 3 / - | | | Отчет по лабораторной работе |
| | Практическая работа 3. Операции с папками и файлами. | | | 6 / 3 | | Отчёт по практической работе |
| | Самостоятельная работа | | | | 11 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| ОПК-2 ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ОПК-3 ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3. | **Тема 7. Интеллектуальный анализ данных**<br>Содержание лекции:<br>1.Понятие интеллектуального анализа<br>2.Основные задачи интеллектуального анализа<br>3.Примеры использования в разных отраслях деятельности | 2 / 1 | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Самостоятельная работа | | | | 10 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| ОПК-2 ИОПК-2.2. ИОПК-2.3. ОПК-3 ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3. | **Тема 8. Практическое применение Data Mining**<br>Содержание лекции:<br>1.Сферы применения Data Mining<br>2.Понятия Web Mining, Text Mining, Call Mining | 2 / - | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий |

| Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа, час | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | |
| | Лабораторная работа №5. Реализация алгоритмов построения supervised моделей. | | 3 / 1 | | | Отчет по лабораторной работе |
| | Самостоятельная работа | | | | 10 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| ОПК-2<br>ИОПК-2.2.<br>ИОПК-2.3.<br>ОПК-3<br>ИОПК-3.1.<br>ИОПК-3.2.<br>ИОПК-3.3. | **Тема 9. Методы Data Mining.**<br>Содержание лекции:<br>1. Стадии Data Mining<br>2. Классификации методов Data Mining | 2 / - | | | | Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)<br>Тестирование по темам лекционных занятий |
| | Самостоятельная работа | | | | 10 / 14 | Самостоятельное изучение учебных материалов |
| | **ИТОГО** | **18 / 4** | **12 / 2** | **18 / 8** | **96/ 126** | |

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной формы обучения*

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

*-балльно-рейтинговая технология оценивания;*

*- электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

### 4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

*Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.*

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

*В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.*

*Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).*

*Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.*

### 4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

*Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.*

*При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:*

*–качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;*

*–качество оформления отчета по работе;*

*–качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.*

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях**

*Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.*

*Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:*

*- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;*

*- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;*

*- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.*

*Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.*

**4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение учебных материалов*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

**4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы (не предусмотрено учебным планом).**

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

**Основная литература:**

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учеб. для студентов вузов по техн. направлениям подгот. (квалификация (степень) "бакалавр") / В. А. Гвоздева. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2021. - 542 с.
2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов (бакалавров и специалистов) вузов и магистров по направлению 09.03.03 "Приклад. информатика" (профиль "Приклад. информатика в экономике") / В. В. Коваленко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ Read. - Москва : Форум [и др.], 2021. - 356 с.
3. Гуриков, С. Р. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по прогр. бакалавриата / С. Р. Гуриков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2021. - 566 с.
4. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по техн. специальностям / В. А. Гвоздева. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2021. - 383 с.
5. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлению 09.03.02 "Информ. системы и технологии" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2020. - 255 с.

**Дополнительная литература:**

6. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. П. Катунин. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 794 с.
7. Сосинская, С. С. Технология обработки информации [Текст] : учеб. пособие / С. С. Сосинская, В. Н. Янчуковский. - Старый Оскол : ТНТ, 2019. - 208 с.
8. Яшин, В. Н. Информатика. Программные средства персонального компьютера [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по направлению "Приклад. информатика" и др. экон. специальностям / В. Н. Яшин. - Документ Bookread2. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 236 с.
9. Дайитбегов, Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике [Электронный ресурс] : монография / Д. М. Дайитбегов. - 3-е изд., доп. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2018. - 601 с.

### 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.

6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.

7. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://polpred.com/. – Загл. с экрана.

8. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.

9. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.

10. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.gks.ru/ – Загл. с экрана.

11. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.minfin.ru/ru/statistics/ – Загл. с экрана.

### 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| № п/п | Наименование | Условия доступа |
|---|---|---|
| 1. | Microsoft Windows | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 2. | Microsoft Office | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 3. | СДО MOODLE | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |
| 4. | Браузер | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) |
| 6. | Среда NetBeans | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) |

## 6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа**. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа**. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Лабораторные работы**. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория **Т404, Т407-409, Т412, Т413**», оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

## 7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

**Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения**

| **Форма проведения промежуточной аттестации** | **Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения** | | **Шкала оценки уровня освоения дисциплины** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Уровневая шкала оценки компетенций | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, % | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| Дифференцированный зачет | допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| | пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| | | | 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| | повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

*По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.*

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.*

**Формы текущего контроля успеваемости**

| Формы текущего контроля | Количество контрольных точек | Количество баллов за 1 контр. точку | Макс. возм. кол-во баллов |
|---|---|---|---|
| Отчёт по практической работе | 2 | 15 | 30 |
| Отчёт по лабораторной работе | 2 | 15 | 30 |
| Тестирование по темам лекционных занятий | 3 | 10 | 30 |
| Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.) | 1 | 10 | 10 |
| **Итого по дисциплине** | | | **100 баллов** |

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

### 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

#### 8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

**Практическая работа № 1. Определение качественных и количественных характеристик по заданным условиям.** Цель работы: освоить основные подходы к измерению информации; знать формулу вычисления количества информации; уметь решать задачи на нахождение количества информации с помощью алфавитного и содержательного подходов; иметь представление обо всех способах нахождения количества информации. На остановке «Культовары» останавливаются автобусы под номерами 2,4,8 и 16. Сколько битов информации несет сообщение о том, что к остановке подошел автобус номер восемь? (В качестве исходной величины количества возможных событий берем значение 4, то есть 4 вида автобуса останавливаются на данной остановке. Номера автобусов в расчетах не используются. Так как N = 4, 2 x = 4, тогда X =2 бит. ).В школьной столовой на выбор предлагаются два блюда: суп и макароны с котлетой. Сколько бит несет в себе сообщение о том, что ученик выбрал себе макароны с котлетой. (Количество возможных событий равно двум. Значит N = 2, подставляем в формулу 2 x = 4 и получаем X = 1 бит.). Для подготовки эссе студент использовал 16 источников научной литературы. Наиболее содержательной оказалась только одна книга. Сколько бит информации несет в себе сообщение о том, что цитаты были взяты из Энциклопедического словаря Поспелова?(Количество всех возможных событий равно 16, тогда X = 4 бит.)

**Практическая работа № 2. Настройка и оптимизация рабочей среды графической ОС.** Цель работы: Получить навыки работы в среде Windows , изучить пользовательский интерфейс Windows , освоить приёмы работы с «мышью». 1.Включить компьютер в соответствии с правилами. Запустить программу Блокнот с помощью меню Программы. Для этого задать Пуск-Программы-Стандартные-Блокнот. Последовательно развернуть, свернуть, восстановить и закрыть окно программы Блокнот. Запустить программу Блокнот с помощью команды главного меню. Закрыть окно программы Блокнот. Найти файл программы Блокнот с помощью пункта главного меню Поиск. Запустить программу Блокнот двойным щелчком мыши по значку найденного файла. Свернуть программу Блокнот до кнопки на панели задач. Развернуть программу Блокнот, используя панель задач. Запустить стандартную программу Калькулятор, любым способом. Найти файлы, созданные программой MS Word в течение последних двух недель. Просмотреть содержимое компьютера. Для этого найти на Рабочем столе значок Мой Компьютер и выполнить на нем двойной щелчок. В окне Мой Компьютер выбрать диск C: и открыть его окно двойным щелчком мыши. В окне диска C: двойным щелчком открыть окно папки Мои Документы. Установить размеры всех открытых окон примерно 5 x 5 см и расположить их вдоль верхней границы Рабочего стола. Просмотреть содержимое открытых окон, используя вертикальную и горизонтальную линейки прокрутки. Вызвать контекстное меню панели задач, щелкнув на ней (в свободной области) правой кнопкой мыши. Используя команды контекстного меню панели задач, расположить открытые окна последовательно Каскадом, Сверху вниз, Слева направо. Определить объем свободного места на диске C:. Для этого открыть окно Мой Компьютер, выделить диск C:, вызвать его контекстное меню и выбрать ко-

манду Свойства. Закрыть окна всех запущенных программ. Корректно завершить работу с Windows .

**Практическая работа № 3. Операции с папками и файлами.** Цель работы: приобрести практический опыт создания и сохранения документа. Создание и сохранение документа. Создать новый документ. Набрать небольшой фрагмент текста, соблюдая правила набора текста. Сохранить набранный текст на диске в указанной преподавателем папке. Определить количество страниц, абзацев, строк, слов, знаков, знаков и пробелов в набранном тексте. Сохранить созданный вами документ под новым именем, на другом диске или в другой папке. Закрыть сохраненный документ. Завершить работу с MS Word.

**8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ**

**Лабораторная работа №1.** Знакомство с GUI интерфейсом библиотеки datamining алгоритмов. Получить информацию о данных из файлов transact.arff и weather-nominal.arff и построить для них задачи поиска ассоциативных правил, кластеризации и классификации.

**Лабораторная работа №2**. Выполнение анализа данных методами datamining. Для данных из файла определенных вариантом задания построить модели также в соответствии с вариантом задания помощью различных алгоритмов и объяснить результаты.

**Лабораторная работа №3.** Создание программ анализа данных с использованием алгоритмов datamining. Реализовать программу, выполняющую анализ данных представленных в формате ARFF с помощью алгоритма data mining и строящую модель, заданную вариантом задания.

**Лабораторная работа №4.** Реализация алгоритмов построения unsupervised моделей. Реализовать алгоритм построения unsupervised моделей

**Лабораторная работа №5.** Реализация алгоритмов построения supervised моделей. Реализовать алгоритм построения supervised моделей

**Типовые тестовые задания**

1. Исполнитель –

a) создает информацию
b) хранит информацию
c) обрабатывает информацию
d) изобретает информацию

2. Человек как исполнитель обработки информации, действует

a) всегда формально и однозначно
b) не всегда формально и однозначно
c) всегда творчески
d) формально и творчески

3. Алгоритм Евклида –

a) способ вычисления наименьшего общего кратного (НОК) двух натуральных чисел
b) способ вычисления наибольшего общего делителя (НОД) двух натуральных чисел
c) способ нахождения общего знаменателя двух обыкновенных дробей
d) способ нахождения частного от деления двух чисел

4. Машина Тьюринга

a) универсальное устройство, использующее языки программирования высокого уровня
b) универсальный исполнитель обработки любых символьных последовательностей в любом алфавите
c) работает с двоичным алфавитом
d) является частным случаем машины Поста

5. Система команд исполнителя алгоритмов (СКИ) –

a) совокупность некоторых команд языка исполнителя
b) совокупность команд, которые придумывает каждый человек, работающий с
c) исполнителем
d) совокупность самых главных команд исполнителя

e) совокупность всех команд языка исполнителя

6. В виде исходных данных представляется информация, которая

a) должна быть получена

b) Сохраняется

c) подвергается обработке

d) передаётся

7. Выдающийся математик средневекового Востока Мухаммед аль-Хорезми описал правила выполнения вычислений

a) с многозначными десятичными числами

b) с интегралами

c) с производными

d) только с натуральными числами

8. Теория алгоритмов возникла

a) в 20-х годах XX века

b) в 30-х годах XX века

c) в 40-х годах XX века

d) в 50-х годах XX века

9. Машина Поста

a) универсальное устройство, использующее языки программирования высокого уровня

b) универсальный исполнитель обработки любых символьных последовательностей в любом алфавите

c) работает с двоичным алфавитом

d) машина Тьюринга является частным случаем машины Поста

10. Шаг алгоритма –

a) перемещение исполнителя на одну позицию вправо или влево

b) отдельная инструкция в описании алгоритма

c) отдельное действие, которое исполнитель выполняет по команде

d) одна математическая операция

11. Информатика - это наука

a) о технических средствах обработки информации;

b) о приемах и методах обработки информации;

c) о преобразовании информации из одной формы в другую;

d) о структуре, свойствах, закономерностях и методах создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и использования информации;

e) о свойствах информации;

12. Информационные технологии - это

a) совокупность методов и приемов решения типовых задач обработки информации;

b) программное обеспечение, используемое для решения типовых задач обработки информации;

c) описание технологического процесса решения типовых информационных задач;

d) технические устройства, используемые при решении типовых информационных задач;

e) способ организации труда разработчиков и пользователей при решении типовых информационных задач.

13. Основные принципы работы новой информационной технологии:

a) интегрированность с другими программами

b) взаимосвязь пользователя с компьютером

c) гибкость процессов изменения данных и постановок задач

d) использование поддержки экспертов

e) интерактивный режим работы с пользователем

14. Классификация информационных технологий (ИТ) по решаемой задаче включает:

a) ИТ автоматизации офиса
b) ИТ обработки данных
c) ИТ экспертных систем
d) ИТ поддержки предпринимателя
e) ИТ поддержки принятия решения
15. Инструментарий информационной технологии включает?

**8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

*Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности*

**Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету** (ОПК-2: ИОПК-2.2, ИОПК-2.3; ОПК-3: ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3.):

1. Этапы проектирования экспертных систем.
2. Сети Хопфилда.
3. Стадии разработки экспертных систем.
4. Самоорганизирующиеся сети Кохонена.
5. Модели представления знаний: продукционные модели, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.
6. Принцип работы сетей Кохонена.
7. Концепция автономных витрин данных.
8. Концепция единого интегрированного хранилища и многих витрин данных.
9. Классификация и состав метаданных.
10. Трехмерная система классификации и модель метаданных.
11. Размерностная модель метаданных информационного хранилища.
12. Содержание и назначение таблицы фактов и размерностей.
13. Этапы продвижения и использования данных. Стандарты электронного обмена данными.
14. Концепция информационного хранилища.
15. Концепция централизованного хранилища данных.
16. Концепция автономных витрин данных.
17. Концепция единого интегрированного хранилища и многих витрин данных.
18. Классификация и состав метаданных.
19. Трехмерная система классификации и модель метаданных.
20. Размерностная модель метаданных информационного хранилища.

**Примерный тест для итогового тестирования**

1. Исполнитель –
a) создает информацию
b) хранит информацию
c) обрабатывает информацию
d) изобретает информацию
2. Человек как исполнитель обработки информации, действует
a) всегда формально и однозначно
b) не всегда формально и однозначно
c) всегда творчески
d) формально и творчески

3. Алгоритм Евклида –

a) способ вычисления наименьшего общего кратного (НОК) двух натуральных чисел

b) способ вычисления наибольшего общего делителя (НОД) двух натуральных чисел

c) способ нахождения общего знаменателя двух обыкновенных дробей

d) способ нахождения частного от деления двух чисел

4. Машина Тьюринга

a) универсальное устройство, использующее языки программирования высокого уровня

b) универсальный исполнитель обработки любых символьных последовательностей в любом алфавите

c) работает с двоичным алфавитом

d) является частным случаем машины Поста

5. Система команд исполнителя алгоритмов (СКИ) –

a) совокупность некоторых команд языка исполнителя

b) совокупность команд, которые придумывает каждый человек, работающий с

c) исполнителем

d) совокупность самых главных команд исполнителя

e) совокупность всех команд языка исполнителя

6. В виде исходных данных представляется информация, которая

a) должна быть получена

b) Сохраняется

c) подвергается обработке

d) передаётся

7. Выдающийся математик средневекового Востока Мухаммед аль-Хорезми описал правилавыполнения вычислений

a) с многозначными десятичными числами

b) с интегралами

c) с производными

d) только с натуральными числами

8. Машина Поста

a) универсальное устройство, использующее языки программирования высокого уровня

b) универсальный исполнитель обработки любых символьных последовательностей в любом алфавите

c) работает с двоичным алфавитом

d) машина Тьюринга является частным случаем машины Поста

9. Шаг алгоритма –

a) перемещение исполнителя на одну позицию вправо или влево

b) отдельная инструкция в описании алгоритма

c) отдельное действие, которое исполнитель выполняет по команде

d) одна математическая операция

10. Основные принципы работы новой информационной технологии:

a) интегрированность с другими программами

b) взаимосвязь пользователя с компьютером

c) гибкость процессов изменения данных и постановок задач

d) использование поддержки экспертов

e) интерактивный режим работы с пользователем

11. Классификация информационных технологий (ИТ) по решаемой задаче включает:

a) ИТ автоматизации офиса

b) ИТ обработки данных

c) ИТ экспертных систем

d) ИТ поддержки предпринимателя
e) ИТ поддержки принятия решения
12. Инструментарий информационной технологии включает?
13. Офисные технологии предназначены для
a) обработки больших объемов структурированной информации;
b) обработки текстовой информации;
c) решения вычислительных задач и обеспечения экономической деятельности;
d) обработки реальных изображений и звука;
e) создания инструментальных программных средств информационных технологий.
14. Технологии мульти-медиа предназначены для
a) обработки больших объемов структурированной информации;
b) обработки текстовой информации;
c) решения вычислительных задач и обеспечения экономической деятельности;
d) обработки реальных изображений и звука;
e) создания инструментальных программных средств информационных технологий.
15. Текстовый процессор входит в состав:
a) системного программного обеспечения;
b) систем программирования;
c) операционной системы;
d) прикладного программного обеспечения
16. Текстовый процессор – это программа, предназначенная для:
a) работы с изображениями;
b) управления ресурсами ПК при создании документов;
c) ввода, редактирования и форматирования текстовых данных ;
d) автоматического перевода с символических языков в машинные коды
17. Основную структуру текстового документа определяет:
a) колонтитул;
b) примечание;
c) шаблон;
d) гиперссылка
18. Актуализация данных осуществляется с помощью операций
19. В ходе преобразования данных можно выделить четыре основных информационных процесса. Это процессы
20. Выберите правильное определение процесса кодирования экономической информации

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.