

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**

Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности          | 7 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия                 | 36        | 36    | часов   |
| Практические занятия               | 36        | 36    | часов   |
| Самостоятельная работа             | 72        | 72    | часов   |
| Общая трудоемкость                 | 144       | 144   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию) | 4         | 4     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 7       |

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Целью данной учебной дисциплины является освоение студентами теоретических и практических основ теории проектирования информационных систем; получение представлений об основных способах реализации информационных систем на основе методов и средств автоматизированного проектирования и информационных технологий.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. получение навыков проведения анализа, выбора и оценки способов создания информационных систем.
2. получение навыков разработки и проектирования информационных систем и технологий.
3. получение навыков сопровождения и обеспечения информационной безопасности на всех этапах жизненного цикла программных средств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.13.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция   | Индикаторы достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| <b>Универсальные компетенции</b>  |  |  |
| -   | -  | -  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>   |  |  |
| -   | -  | -  |
| <b>Профессиональные компетенции</b>   |  |  |
| ПКР-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств | ПКР-1.1. Знает основные этапы жизненного цикла программных средств                                     | Понимает цели и задачи каждого этапа жизненного цикла информационных систем  |
|   | ПКР-1.2. Умеет определять исследовательские работы на всех этапах жизненного цикла программных средств | Обосновывает необходимость применения исследовательских и программных инструментов при решении задач разработки информационных систем на каждом из этапов жизненного цикла |
|   | ПКР-1.3. Владеет навыками исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств             | Применяет различные исследовательские и программные инструменты при решении задач разработки информационных систем на каждом из этапов жизненного цикла                    |

|  |   |   |
|--|---|---|
| ПКР-4. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности                    | ПКР-4.1. Знает принципы построения баз данных, базовые требования к обеспечению информационной безопасности                     | Разъясняет принципы и требования информационной безопасности уровня баз данных и информационных систем при решении стандартных профессиональных задач |
|  | ПКР-4.2. Применяет методы и средства проектирования баз данных, обеспечивает их функционирование                                | Создаёт функциональные компоненты информационных систем и баз данных на основе методологий проектирования и анализа предметной области                |
|  | ПКР-4.3. Владеет навыками обеспечения информационной безопасности баз данных  | Разрабатывает компоненты баз данных с применением методов и средств информационной безопасности уровня баз данных                                     |
| ПКР-5. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем  | ПКР-5.1. Знает нормативные требования к работам по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                 | Обосновывает различные нормативные требования применительно к различным этапам проектирования, разработки и сопровождения информационных систем       |
|  | ПКР-5.2. Умеет проводить необходимые мероприятия по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                | Разрабатывает технический проект информационной системы, оценивая необходимость проведения мероприятий на различных этапах жизненного цикла           |
|  | ПКР-5.3. Владеет базовыми навыками по управлению работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем       | Осуществляет постановку и контроль целей и задач проектирования, разработки и сопровождения информационных систем                                     |
| ПКС-2. Способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем | ПКС-2.1. Знает алгоритмы и требования по внедрению и эксплуатации информационных систем   | Описывает и разъясняет применение алгоритмов и требований по внедрению и эксплуатации информационных систем   |
|  | ПКС-2.2. Выделяет перечень работ по доводке и освоению информационных технологий внедрения и эксплуатации информационных систем | Осуществляет формализацию и алгоритмизацию задач по доводке и освоению информационных технологий внедрения и эксплуатации информационных систем       |
|  | ПКС-2.3. Владеет навыками работы по доводке и освоению информационных технологий внедрения и эксплуатации информационных систем | Применяет практические методы установки, настройки и доводки информационных систем на этапах внедрения и эксплуатации                                 |

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности   | Всего часов | Семестры  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 7 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>   | 72          | 72        |
| Лекционные занятия  | 36          | 36        |
| Практические занятия  | 36          | 36        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 72          | 72        |
| Подготовка к тестированию   | 18          | 18        |
| Подготовка к устному опросу / собеседованию   | 14          | 14        |
| Подготовка к зачету с оценкой   | 16          | 16        |
| Написание отчета по практическому занятию (семинару)  | 24          | 24        |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>   | 144         | 144       |
| <b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>  | 4           | 4         |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины  | Лек. зан., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции    |
|---|--------------|---------------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>7 семестр</b>  |              |               |              |                            |                            |
| 1 Введение в теорию информационных систем, понятия и структура проекта ИС | 6            | 5             | 16           | 27                         | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
| 2 Классификация методов проектирования ИС                                 | 10           | 5             | 18           | 33                         | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
| 3 Технологии и программные средства проектирования ИС                     | 14           | 20            | 22           | 56                         | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
| 4 Автоматизация проектирования ИС   | 6            | 6             | 16           | 28                         | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
| Итого за семестр  | 36           | 36            | 72           | 144                        |                            |
| Итого   | 36           | 36            | 72           | 144                        |                            |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>7 семестр</b>                   |  |                                      |                         |

|   |   |    |                            |
|---|---|----|----------------------------|
| 1 Введение в теорию информационных систем, понятия и структура проекта ИС | Структура информационной системы. Требования, предъявляемые к обработке информации. Классификация ИС, состав и назначение подсистем. Понятия и структура проекта ИС. Объект и технология проектирования. Стадии и этапы проектирования ИС. Понятие жизненного цикла ИС. Основные процессы жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла.   | 6  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого   | 6  |                            |
| 2 Классификация методов проектирования ИС                                 | Классификация методов проектирования. Каноническое и типовое проектирование. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта. Методы типового проектирования. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. | 10 | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого   | 10 |                            |
| 3 Технологии и программные средства проектирования ИС                     | Методология и технология проектирования. Модели структурного проектирования. Стандарт моделирования данных IDEF1X. ER-диаграммы. Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Основы функционального анализа и проектирования. Методология проектирования IDEF0.   | 14 | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого   | 14 |                            |
| 4 Автоматизация проектирования ИС   | Использование CASE-средств для решения вопросов автоматизации проектирования ИС. Классификация CASE-средств. Знакомство с инструментальными средствами автоматизации проектирования.  | 6  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого   | 6  |                            |
| Итого за семестр  |   | 36 |                            |
| Итого   |   | 36 |                            |

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| <b>7 семестр</b>                   |   |                 |                         |

|   |  |    |                            |
|---|--|----|----------------------------|
| 1 Введение в теорию информационных систем, понятия и структура проекта ИС | Инструменты повышения надежности и безопасности информационных систем и баз данных | 5  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого  | 5  |                            |
| 2 Классификация методов проектирования ИС                                 | Проектирование информационных систем на основе источников данных                   | 5  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого  | 5  |                            |
| 3 Технологии и программные средства проектирования ИС                     | Технологии концептуального проектирования ИС                                       | 10 | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Проектирование и разработка экономических информационных систем                    | 10 | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого  | 20 |                            |
| 4 Автоматизация проектирования ИС   | Автоматизированное проектирование систем с использованием CASE-средств             | 6  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 |
|   | Итого  | 6  |                            |
| Итого за семестр  |  | 36 |                            |
| Итого   |  | 36 |                            |

#### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины  | Виды самостоятельной работы                          | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции    | Формы контроля                            |
|---|--|-----------------|----------------------------|---|
| <b>7 семестр</b>  |  |                 |                            |   |
| 1 Введение в теорию информационных систем, понятия и структура проекта ИС | Подготовка к тестированию                            | 6               | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Тестирование                              |
|   | Подготовка к устному опросу / собеседованию          | 2               | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Устный опрос / собеседование              |
|   | Подготовка к зачету с оценкой                        | 4               | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 4               | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 16              |                            |   |

|   |  |    |                            |   |
|---|--|----|----------------------------|---|
| 2 Классификация методов проектирования ИС             | Подготовка к тестированию                            | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Тестирование                              |
|   | Подготовка к устному опросу / собеседованию          | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Устный опрос / собеседование              |
|   | Подготовка к зачету с оценкой                        | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 6  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 18 |                            |   |
| 3 Технологии и программные средства проектирования ИС | Подготовка к тестированию                            | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Тестирование                              |
|   | Подготовка к устному опросу / собеседованию          | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Устный опрос / собеседование              |
|   | Подготовка к зачету с оценкой                        | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 10 | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 22 |                            |   |
| 4 Автоматизация проектирования ИС                     | Подготовка к тестированию                            | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Тестирование                              |
|   | Подготовка к устному опросу / собеседованию          | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Устный опрос / собеседование              |
|   | Подготовка к зачету с оценкой                        | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 4  | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 16 |                            |   |
| Итого за семестр                                      |  | 72 |                            |   |
| Итого   |  | 72 |                            |   |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности |            |           | Формы контроля |
|-------------------------|---------------------------|------------|-----------|----------------|
|                         | Лек. зан.                 | Прак. зан. | Сам. раб. |                |
|                         |                           |            |           |                |

|       |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|--|
| ПКР-1 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Устный опрос / собеседование, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару) |
| ПКР-4 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Устный опрос / собеседование, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару) |
| ПКР-5 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Устный опрос / собеседование, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару) |
| ПКС-2 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Устный опрос / собеседование, Тестирование, Отчет по практическому занятию (семинару) |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля                            | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|--|---|---|------------------|
| <b>7 семестр</b>                          |  |   |   |                  |
| Зачёт с оценкой                           | 10   | 10  | 10  | 30               |
| Устный опрос / собеседование              | 2  | 3   | 5   | 10               |
| Тестирование                              | 5  | 5   | 5   | 15               |
| Отчет по практическому занятию (семинару) | 15   | 15  | 15  | 45               |
| Итого максимум за период                  | 32   | 33  | 35  | 100              |
| Нарастающим итогом                        | 32   | 65  | 100   | 100              |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля                       | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК         | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3      |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК         | 2      |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице

6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка                | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|-----------------------|--|---------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 – 100   | A (отлично)   |



|                                      |                |                         |
|--------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 – 89        | В (очень хорошо)        |
|                                      | 75 – 84        | С (хорошо)              |
|                                      | 70 – 74        | D (удовлетворительно)   |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 65 – 69        | E (посредственно)       |
|                                      | 60 – 64        |                         |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Грекул, Владимир Иванович. Проектирование информационных систем [Электр.ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата. - М. : Юрайт , 2018 [Электронный ресурс] : — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-413758#page/1>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем [Электр.ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. - М. : Юрайт , 2018 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-413127#page/1>.

2. Григорьев, Михаил Викторович. Проектирование информационных систем [Электр.ресурс] : учебное пособие для вузов. - М. : Юрайт , 2018 [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-414350#page/1>.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Методы и средства проектирования информационных систем: Методические указания по проведению практических и самостоятельных работ / Д. П. Вагнер - 2018. 23 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7518>.

2. Проектирование информационных систем: Методические указания по проведению лабораторных и самостоятельной работе студентов / Д. П. Вагнер - 2012. 22 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2504>.

#### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

##### Для лиц с нарушениями зрения:

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

##### Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### **8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

### **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Access 2013 Microsoft;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- MySQL (MySQL 5.5);
- MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2);
- OpenOffice;

### **8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств

приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины  | Формируемые компетенции    | Формы контроля                            | Оценочные материалы (ОМ)                                       |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 Введение в теорию информационных систем, понятия и структура проекта ИС | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                         |
|   |                            | Устный опрос / собеседование              | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
|   |                            | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                            |
|   |                            | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                                      |
| 2 Классификация методов проектирования ИС                                 | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                         |
|   |                            | Устный опрос / собеседование              | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
|   |                            | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                            |
|   |                            | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                                      |

|   |                            |   |  |
|---|----------------------------|---|--|
| 3 Технологии и программные средства проектирования ИС | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                         |
|   |                            | Устный опрос / собеседование              | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
|   |                            | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                            |
|   |                            | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                                      |
| 4 Автоматизация проектирования ИС                     | ПКР-1, ПКР-4, ПКР-5, ПКС-2 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                         |
|   |                            | Устный опрос / собеседование              | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
|   |                            | Тестирование                              | Примерный перечень тестовых заданий                            |
|   |                            | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                                      |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка                     | Баллы за ОМ                                | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения |   |  |
|----------------------------|--|---|---|--|
|                            |  | знать   | уметь   | владеть  |
| 2<br>(неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов         | отсутствие знаний или фрагментарные знания  | отсутствие умений или частично освоенное умение             | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков              |
| 3<br>(удовлетворительно)   | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания   | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков           |
| 4 (хорошо)                 | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания                             | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение    | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |

|             |                                    |                                       |                       |   |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка                     | Формулировка требований к степени компетенции  |
|----------------------------|--|
| 2<br>(неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или<br>Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3<br>(удовлетворительно)   | Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.   |
| 4 (хорошо)                 | Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.   |
| 5 (отлично)                | Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.                             |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- Какой критерий качества информационной системы считается важнейшим среди приведенных?
  - функциональность
  - мобильность
  - универсальность
  - сохраняемость
- Структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении жизни информационной системы:
  - Функциональность системы
  - Модель жизненного цикла системы
  - Качество системы
  - Эффективность системы
- К какому этапу жизненного цикла относится процесс модернизации информационной системы?
  - проектирование
  - разработка
  - эксплуатация
  - внедрение
- Какие 3 объекта являются основными в любой ER-модели предметной области?

- а) Сущность, связь, атрибут
  - б) Атрибут, домен, тип данных
  - в) Домен, объект, индекс
  - г) Связь, домен, индекс
5. Последовательность переходов от неформального словесного описания информации о некоторой предметной области к формализованному описанию объектов предметной области в терминах некоторой модели - это:
- а) процесс планирования ИС
  - б) процесс проектирования ИС
  - в) процесс разработки ИС
  - г) процесс внедрения ИС
6. Методология проектирования информационной системы, а также набор инструментальных средств, позволяющих моделировать предметную область, анализировать модель на всех этапах разработки, а также разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей:
- а) CASE-технология
  - б) ER-диаграмма
  - в) ODBC-технология
  - г) SQL
7. Какой из приведенных пунктов не входит в состав технического проекта информационной системы?
- а) функциональная и организационная структура ИС
  - б) постановка задач и алгоритмы решения
  - в) расчет экономической эффективности
  - г) список будущих пользователей
8. Какой из этапов канонического проектирования информационной системы не является строго обязательным?
- а) эскизный проект
  - б) технический проект
  - в) разработка рабочей документации
  - г) разработка БД
9. Как называется тиражируемое, т.е. пригодное к многократному использованию, проектное решение информационной системы?
- а) специализированное
  - б) модельное
  - в) локальное
  - г) типовое
10. Какая методология используется при проектировании и разработке баз данных информационной системы?
- а) IDEF1X
  - б) IDEF3
  - в) IDEF0
  - г) SADT

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Определения информационной системы, базовые понятия
2. Структура информационной системы
3. Классификация ИС
4. Объект и технология проектирования
5. Стадии и этапы проектирования ИС
6. Жизненный цикл ИС. Основные процессы жизненного цикла ИС

7. Модели жизненного цикла ПО: каскадная, итерационная, спиральная
8. Классификация методов проектирования. Каноническое и типовое проектирование
9. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС
10. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации
11. Методы типового проектирования
12. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР
13. Модели структурного проектирования
14. Стандарт моделирования данных IDEF1X
15. ER-диаграммы
16. Основные понятия организационного бизнес-моделирования
17. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения
18. Определение и назначение CASE-средств
19. Классификация CASE-средств
20. Трудовые функции, действия, знания и умения в области проектирования ИС

### **9.1.3. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования**

1. Понятия и структура проекта ИС. Объект и технология проектирования. Стадии и этапы проектирования ИС. Понятие жизненного цикла ИС. Основные процессы жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла.
2. Классификация методов проектирования. Каноническое и типовое проектирование. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации.
3. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС.
4. Методология и технология проектирования. Модели структурного проектирования. Стандарт моделирования данных IDEF1X. ER-диаграммы. Основные понятия организационного бизнес-моделирования.
5. Использование CASE-средств для решения вопросов автоматизации проектирования ИС. Классификация CASE-средств. Знакомство с программным средством MySQL Workbench.

### **9.1.4. Темы практических занятий**

1. Инструменты повышения надежности и безопасности информационных систем и баз данных
2. Проектирование информационных систем на основе источников данных
3. Технологии концептуального проектирования ИС
4. Проектирование и разработка экономических информационных систем
5. Автоматизированное проектирование систем с использованием CASE-средств

## **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам

учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся                         | Виды дополнительных оценочных материалов  | Формы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка  |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам   | Преимущественно устная проверка (индивидуально)  |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами  |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.



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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС  
протокол № 4 от «13» 12 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                           | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|-------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. ЭМИС    | И.Г. Боровской    | Согласовано,<br>806d2ff7-778b-4ed6-<br>a3d7-87623a208b8c |
| Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС | И.Г. Боровской    | Согласовано,<br>806d2ff7-778b-4ed6-<br>a3d7-87623a208b8c |
| Начальник учебного управления       | Е.В. Саврук       | Согласовано,<br>fa63922b-1fce-4aba-<br>845d-9ce7670b004c |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                                  |                 |  |
|----------------------------------|-----------------|--|
| Старший преподаватель, каф. ЭМИС | И.Г. Афанасьева | Согласовано,<br>14d2ad0b-0b75-401e-<br>9d97-39fca5825785 |
| Доцент, каф. ЭМИС                | Е.А. Шельмина   | Согласовано,<br>54cb71d7-43bf-4e94-<br>938e-094b7e6d003d |

### РАЗРАБОТАНО:

|                                  |             |  |
|----------------------------------|-------------|--|
| Старший преподаватель, каф. ЭМИС | Д.П. Вагнер | Разработано,<br>9b43052d-5a50-4a37-<br>a4eb-40e1f3a4ef7e |
|----------------------------------|-------------|--|