

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**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: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационное обеспечение систем управления**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2012 года

**Распределение рабочего времени**

| № | Виды учебной деятельности    | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                       | 30        | 30    | часов   |
| 2 | Практические занятия         | 42        | 42    | часов   |
| 3 | Лабораторные работы          | 36        | 36    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий     | 108       | 108   | часов   |
| 5 | Из них в интерактивной форме | 108       | 108   | часов   |
| 6 | Самостоятельная работа       | 108       | 108   | часов   |
| 7 | Всего (без экзамена)         | 216       | 216   | часов   |
| 8 | Общая трудоемкость           | 216       | 216   | часов   |
|   |                              | 6.0       | 6.0   | З.Е     |

Зачет: 6 семестр

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного 12 марта 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

Доцент каф. КСУП

\_\_\_\_\_ А. Е. Карелин

Заведующий обеспечивающей каф.  
КСУП

\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС

\_\_\_\_\_ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф.  
КСУП

\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

Эксперт:

Доцент Кафедра КСУП

\_\_\_\_\_ Н. Ю. Хабибулина

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

приобретение студентами знаний по принципам построения информационных систем; приобретение студентами практических навыков проектирования и разработки информационного обеспечения систем управления.

### 1.2. Задачи дисциплины

- изучение способов описания предметной области проектируемой информационной системы;
- изучение этапов проектирования баз данных;
- изучение систем управления базами данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационное обеспечение систем управления» (Б1.В.ОД.11) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информационные технологии, Операционные системы.

Последующими дисциплинами являются: SCADA системы, Интегрированные системы проектирования и управления, Программное обеспечение АСУ.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин; методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях.
- **уметь** использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет; уметь использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления.
- **владеть** навыками проектирования баз данных систем управления; навыками администрирования систем управления базами данных.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности  | Всего часов | Семестры  |
|----------------------------|-------------|-----------|
|                            |             | 6 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 108         | 108       |

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| Лекции  | 30  | 30  |
| Практические занятия                          | 42  | 42  |
| Лабораторные работы                           | 36  | 36  |
| Из них в интерактивной форме                  | 108 | 108 |
| Самостоятельная работа (всего)                | 108 | 108 |
| Выполнение индивидуальных заданий             | 15  | 15  |
| Оформление отчетов по лабораторным работам    | 34  | 34  |
| Проработка лекционного материала              | 11  | 11  |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 48  | 48  |
| Всего (без экзамена)                          | 216 | 216 |
| Общая трудоемкость ч                          | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы                              | 6.0 | 6.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины                      | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 6 семестр   |        |                      |                     |                        |                               |                         |
| 1 Состав информационного обеспечения.             | 2      | 0                    | 0                   | 1                      | 3                             | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
| 2 Организация информационного обеспечения.        | 6      | 6                    | 0                   | 14                     | 26                            | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
| 3 Организация сбора и передачи информации.        | 6      | 0                    | 0                   | 3                      | 9                             | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
| 4 Построение системы классификации и кодирования. | 4      | 0                    | 0                   | 1                      | 5                             | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
| 5 Организация внутримашинной информационной базы. | 12     | 36                   | 36                  | 89                     | 173                           | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
| 6 Организация немашинной информационной базы.     | 0      | 0                    | 0                   | 0                      | 0                             |                         |
| Итого за семестр                                  | 30     | 42                   | 36                  | 108                    | 216                           |                         |
| Итого   | 30     | 42                   | 36                  | 108                    | 216                           |                         |

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов                                 | Содержание разделов дисциплины по лекциям  | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции  |
|---|--|-----------------|--------------------------|
| <b>6 семестр</b>                                  |  |                 |                          |
| 1 Состав информационного обеспечения.             | Состав информационного обеспечения   | 2               | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 |
|   | Итого  | 2               |                          |
| 2 Организация информационного обеспечения.        | Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления.                | 6               | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 |
|   | Итого  | 6               |                          |
| 3 Организация сбора и передачи информации.        | Источники и носители информации. Оценка интенсивности и объема потоков информации.   | 4               | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 |
|   | Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.   | 2               |                          |
|   | Итого  | 6               |                          |
| 4 Построение системы классификации и кодирования. | Иерархическая и многоаспектная системы классификации информации. Регистрационные методы кодирования информации. Классификационные методы кодирования информации. | 4               | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 |
|   | Итого  | 4               |                          |
| 5 Организация внутримашинной информационной базы. | Базы данных (БД). Выбор целевой системы управления базами данных (СУБД).   | 2               | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 |
|   | Этапы проектирования БД. Инфологическое и даталогическое проектирование.   | 4               |                          |
|   | Инфологическое моделирование. Модель «сущность-связь»  | 2               |                          |
|   | Модели баз данных: сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.  | 4               |                          |
|   | Итого  | 12              |                          |
| Итого за семестр                                  |  | 30              |                          |

## 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и

обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин                                | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины                             |   |   |   |   |   |   |
| 1 Информационные технологии                           |   | + | + |   | + |   |
| 2 Операционные системы                                |   | + | + |   |   |   |
| Последующие дисциплины                                |   |   |   |   |   |   |
| 1 SCADA системы                                       |   | + | + |   | + |   |
| 2 Интегрированные системы проектирования и управления |   |   |   |   | + |   |
| 3 Программное обеспечение АСУ                         |   | + | + |   |   |   |

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий |                      |                     |                        | Формы контроля  |
|-------------|--------------|----------------------|---------------------|------------------------|---|
|             | Лекции       | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |   |
| ОПК-2       | +            | +                    | +                   | +                      | Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Дифференцированный зачет |
| ОПК-5       | +            | +                    | +                   | +                      | Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Дифференцированный зачет |

|      |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|
| ПК-1 | + | + | + | + | Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Дифференцированный зачет |
|------|---|---|---|---|---|

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы   | Интерактивные практические занятия | Интерактивные лабораторные занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|--|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------|
| 6 семестр  |                                    |                                    |                      |       |
| Case-study (метод конкретных ситуаций)                 |                                    | 36                                 |                      | 36    |
| Презентации с использованием мультимедиа с обсуждением |                                    |                                    | 30                   | 30    |
| Мини-лекция  | 42                                 |                                    |                      | 42    |
| Итого за семестр:                                      | 42                                 | 36                                 | 30                   | 108   |
| Итого  | 42                                 | 36                                 | 30                   | 108   |

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов                                 | Наименование лабораторных работ                                   | Трудоёмкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр   |   |                 |                         |
| 5 Организация внутримашинной информационной базы. | Создание базы данных, определение таблиц, ввод данных в таблицы.  | 8               | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
|   | Первичные, внешние и альтернативные ключи.                        | 4               |                         |
|   | Организация ввода данных.   | 4               |                         |
|   | Определение свойств отображения полей и правил ограничения ввода. | 8               |                         |
|   | Редактирование данных при помощи форм.                            | 8               |                         |
|   | Построение отчетов.   | 4               |                         |
|   | Итого   | 36              |                         |
| Итого за семестр                                  |   | 36              |                         |

## 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов                                 | Наименование практических занятий (семинаров)   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| <b>6 семестр</b>                                  |   |                 |                         |
| 2 Организация информационного обеспечения.        | Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления. | 4               | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
|   | Оценка интенсивности и объема потоков информации.   | 2               |                         |
|   | Итого   | 6               |                         |
| 5 Организация внутримашинной информационной базы. | Модели баз данных: сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.   | 8               | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      |
|   | Архитектура многопользовательских СУБД (телеобработка, «файловый сервер», «клиент-сервер» ).  | 6               |                         |
|   | Язык структурированных запросов SQL (Structured Queries Language)   | 22              |                         |
|   | Итого   | 36              |                         |
| Итого за семестр                                  |   | 42              |                         |

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов                          | Виды самостоятельной работы                   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля   |
|--|---|-----------------|-------------------------|--|
| <b>6 семестр</b>                           |   |                 |                         |  |
| 1 Состав информационного обеспечения.      | Проработка лекционного материала              | 1               | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      | Контрольная работа, Опрос на занятиях  |
|  | Итого   | 1               |                         |  |
| 2 Организация информационного обеспечения. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10              | ОПК-2, ОПК-5, ПК-1      | Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях |
|  | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2               |                         |  |



|   |   |     |                          |   |
|---|---|-----|--------------------------|---|
|   | Проработка лекционного материала              | 2   |                          |   |
|   | Итого   | 14  |                          |   |
| 3 Организация сбора и передачи информации.        | Проработка лекционного материала              | 2   | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 | Дифференцированный зачет, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях  |
|   | Проработка лекционного материала              | 1   |                          |   |
|   | Итого   | 3   |                          |   |
| 4 Построение системы классификации и кодирования. | Проработка лекционного материала              | 1   | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 | Дифференцированный зачет, Зачет, Контрольная работа, Опрос на занятиях  |
|   | Итого   | 1   |                          |   |
| 5 Организация внутримашинной информационной базы. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8   | ОПК-2,<br>ОПК-5,<br>ПК-1 | Дифференцированный зачет, Домашнее задание, Зачет, Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе |
|   | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6   |                          |   |
|   | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 22  |                          |   |
|   | Проработка лекционного материала              | 1   |                          |   |
|   | Проработка лекционного материала              | 1   |                          |   |
|   | Проработка лекционного материала              | 1   |                          |   |
|   | Проработка лекционного материала              | 1   |                          |   |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 34  |                          |   |
|   | Выполнение индивидуальных заданий             | 15  |                          |   |
|   | Итого   | 89  |                          |   |
| Итого за семестр                                  |   | 108 |                          |   |
| Итого   |   | 108 |                          |   |

### 9.1. Темы индивидуальных заданий

1. Построение диаграмм "сущность-связь" с использованием нотации "IDEF1X".

### 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с | Максимальный балл за период | Максимальный балл за период | Всего за семестр |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|

|                                       | начала семестра | между 1КТ и 2КТ | между 2КТ и на<br>конец семестра |     |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|-----|
| <b>6 семестр</b>                      |                 |                 |                                  |     |
| Дифференцированный зачет              |                 |                 | 16                               | 16  |
| Домашнее задание                      | 4               | 4               | 2                                | 10  |
| Зачет                                 |                 |                 | 20                               | 20  |
| Защита отчета                         |                 | 8               | 4                                | 12  |
| Контрольная работа                    |                 | 9               |                                  | 9   |
| Опрос на занятиях                     | 2               | 2               | 2                                | 6   |
| Отчет по индивидуаль-<br>ному заданию |                 | 8               | 7                                | 15  |
| Отчет по лабораторной<br>работе       |                 | 8               | 4                                | 12  |
| Итого максимум за пери-<br>од         | 6               | 39              | 55                               | 100 |
| Нарастающим итогом                    | 6               | 45              | 100                              | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС)                            | Итоговая сумма баллов,<br>учитывает успешно сданный<br>экзамен | Оценка (ECTS)           |
|---|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено)                   | 90 - 100   | A (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                    | 85 - 89  | B (очень хорошо)        |
|   | 75 - 84  | C (хорошо)              |
|   | 70 - 74  | D (удовлетворительно)   |
| 65 - 69                                 |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)         | 60 - 64  | E (посредственно)       |
| 2 (неудовлетворительно) (не<br>зачтено) | Ниже 60 баллов   | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов /

В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298[5] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Нестеров А. Л. Проектирование АСУТП. Методическое пособие. Книга 2. – СПб.: Деан, 2009. – 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 352 с. : ил, табл. - (Учебники и учебные пособия) (Высшее образование). - Библиогр.: с. 347. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

### **12.3 Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Информационное обеспечение систем управления : методические указания к лабораторным, курсовым и самостоятельным работам для студентов специальности 220201 - Управление и информатика в технических системах / Е. Н. Рыбалка ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 230 с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

#### **12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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.

### **12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение**

1. АИС «ЭКСПРЕСС-СТАНДАРТ» <http://www.gostinfo.ru/PRI/>
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог действующих стандартов. <http://standard.gost.ru/>
3. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») <http://www.cntd.ru>

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

#### **13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

#### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2 этаж, ауд. 214. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -8 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного

оборудования.

### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 2 этаж, ауд. 214. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -8 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 2 этаж, ауд. 207. Состав оборудования: учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Core i5-4460 /4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Монитор BenQ GW2255 – 5 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: ОС Microsoft Windows 7 Professional, среда разработки прикладного программного обеспечения для ПЛК CoDeSys 2.3. 3S-Smart Software Solutions GmbH, комплекс программных «КАСКАД-САУ» вер 3.2, Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Access 2003; ; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

## **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеовеличителей для удаленного просмотра.

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

## **14. Фонд оценочных средств**

### **14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации**

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### **14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

| Категории студентов | Виды дополнительных оценочных средств  | 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, исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

#### **14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Информационное обеспечение систем управления**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2012 года

Разработчик:

– Доцент каф. КСУП А. Е. Карелин

Зачет: 6 семестр

Дифференцированный зачет: 6 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код   | Формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенций   |
|-------|--|--|
| ОПК-2 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  | Должен знать основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин; методики создания единого информационного пространства, внедрения высокоэффективных технологий на предприятиях.; Должен уметь использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет; уметь использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления.; Должен владеть навыками проектирования баз данных систем управления; навыками администрирования систем управления базами данных.; |
| ОПК-5 | способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью   |  |
| ПК-1  | способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования |  |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии     | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы   |
| Хорошо (базовый уровень)  | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области                                   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворитель-          | Обладает базовыми об-   | Обладает основными  | Работает при прямом на-  |

|                        |               |   |          |
|------------------------|---------------|---|----------|
| но (пороговый уровень) | щими знаниями | умениями, требуемыми для выполнения простых задач | блюдении |
|------------------------|---------------|---|----------|

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать  | Уметь  | Владеть  |
|----------------------------------|--|--|--|
| Содержание этапов                | основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.  | использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет  | навыками администрирования систем управления базами данных.  |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>          |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul> |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                    | Знать  | Уметь   | Владеть   |
|---------------------------|--|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные технологии передачи информации в среде локальных и глобаль-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью решать задачи разного уровня сложности по администрированию систем</li> </ul> |



|                                       |   |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы контроля и корректировки информации;</li> <li>• способы обеспечения информационной совместимости автоматизированной системы с другими системами управления;</li> </ul> | <p>ных сетей с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать информационные потоки в локальных и глобальных сетях передачи данных;</li> </ul> | управления базами данных.;   |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.;</li> <li>• способы контроля и корректировки информации;</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные технологии передачи информации в среде локальных и глобальных сетей с учетом основных требований информационной безопасности;</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью решать стандартные задачи администрирования систем управления базами данных.;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные современные информационные технологии передачи и обработки данных.;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовыми навыками администрирования систем управления базами данных.;</li> </ul>                      |

## 2.2 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать  | Уметь  | Владеть   |
|----------------------------------|--|--|---|
| Содержание этапов                | способы описания модели данных "сущность-связь" (ER-модель)  | выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма)  | программными средствами для построения ER-диаграмм  |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> </ul>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• альному заданию;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul> |
|--|--|--|---|

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                                | Знать   | Уметь  | Владеть   |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Отлично (высокий уровень)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы описания модели данных "сущность-связь" (ER-модель);</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма) в двух и более нотациях;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• программными средствами для построения ER-диаграмм в совершенстве;</li> </ul>    |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы описания модели данных "сущность-связь" (ER-модель);</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма) в двух нотациях;</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• уверенно программными средствами для построения ER-диаграмм;</li> </ul>          |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать базовые понятия используемые для описания модели данных "сущность-связь";</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграмма) в одной из нотаций;</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• программными средствами для построения ER-диаграмм на базовом уровне;</li> </ul> |

### 2.3 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав            | Знать  | Уметь  | Владеть  |
|-------------------|--|--|--|
| Содержание этапов | задачи и алгоритмы централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин. | использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления.                       | навыками проектирования баз данных систем управления.  |
| Виды занятий      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> </ul> |

|                                  |   |   |  |
|----------------------------------|---|---|--|
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>  |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Домашнее задание;</li> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Дифференцированный зачет;</li> </ul> |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                    | Знать   | Уметь   | Владеть   |
|---------------------------|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.;</li> <li>• принципы организации информационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами.;</li> <li>• этапы проектирования баз данных.;</li> <li>• архитектуру многопользовательских СУБД.;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления;</li> <li>• осуществлять выбор целевой системы управления базами данных (СУБД);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проектирования баз данных систем управления;</li> <li>• навыками представления результатов проектирования баз данных систем управления в графической форме ;</li> <li>• методикой определения скорости доступа к информации;</li> </ul> |
| Хорошо (базовый уровень)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.;</li> <li>• принципы организации информационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами.;</li> <li>• этапы проектирования баз данных.;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проектирования баз данных систем управления;</li> <li>• навыками представления результатов проектирования баз данных систем управления в графической форме ;</li> </ul>   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Удовлетворительный (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.;</li> <li>• принципы организации информационного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать специализированные программные средства при создании информационного обеспечения систем управления на базовом уровне;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовыми навыками проектирования баз данных систем управления.;</li> </ul> |
|--|---|--|---|

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Зачёт

– Пусть имеется отношение ПЕРЕВОЗКИ (Номер рейса, Дата, Имя водителя, Номер машины), при этом подразумевается, что все значения атрибутов, атомарны. Первичный ключ отношения - {Номер рейса, Дата}. Предполагается, что какой-либо рейс, обслуживается только одним и тем же водителем вне зависимости от политической обстановки, погодных условий, технического состояния машины, семейного положения водителя и прочих внешних факторов. Один и тот же водитель может обслуживать несколько рейсов. Возможно появление нового водителя, который временно не обслуживает ни одного рейса. Выявить функциональные зависимости, записать их в символическом виде. Описать, в чем заключается аномалия вставки, удаления и обновления. Выявить, удовлетворяет ли данное отношение условиям второй и третьей нормальной форм. Если не удовлетворяет, то привести отношения сначала ко второй, а затем к третьей нормальной форме.

#### 3.2 Темы домашних заданий

– Для заданной преподавателем таблицы используя оператор SELECT, предложения и функции языка SQL выполнить следующие задания:

- Выбрать данные из всех строк и столбцов заданной таблицы;
- Выбрать данные только из заданных столбцов;
- Сгруппировать строки в запросе. В качестве поля группировки использовать второй столбец таблицы.

#### 3.3 Темы индивидуальных заданий

- Построение диаграмм "сущность-связь" с использованием нотации "IDEF1X".
- Построить диаграммы для заданных утверждений, дополнив каждую сущность не менее чем 5 атрибутами. Диаграмма должна удовлетворять всем правилам для атрибутов, сущностей и связей.
- Студент может потенциально получать несколько видов стипендии - повышенная, губернаторская, Президентская. В определенном семестре студент может получать один единственный вид стипендии.

#### 3.4 Темы опросов на занятиях

- Состав информационного обеспечения
- Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления.
- Источники и носители информации. Оценка интенсивности и объема потоков информации.
- Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.
- Иерархическая и многоаспектная системы классификации информации. Регистрационные методы кодирования информации. Классификационные методы кодирования информации.
- Базы данных (БД). Выбор целевой системы управления базами данных (СУБД).

- Этапы проектирования БД. Инфологическое и даталогическое проектирование.
- Инфологическое моделирование. Модель «сущность-связь»
- Модели баз данных: сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.

### **3.5 Темы контрольных работ**

- Типовая последовательность проектирования информационных систем.
- Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.
- Типы запросов SQL.

### **3.6 Вопросы дифференцированного зачета**

- Состав информационного обеспечения.
- Принципы организации информационного обеспечения системы. Информационная совместимость автоматизированной системы с другими системами управления.
- Источники и носители информации. Оценка интенсивности и объема потоков информации.
- Требования к организации сбора, передачи, контроля и корректировки информации.
- Иерархическая и многоаспектная системы классификации информации. Регистрационные методы кодирования информации. Классификационные методы кодирования информации.
- Базы данных (БД). Выбор целевой системы управления базами данных (СУБД).
- Этапы проектирования БД. Инфологическое и даталогическое проектирование.
- Инфологическое моделирование. Модель «сущность-связь»
- Модели баз данных: сетевая (CODASYL), иерархическая (IMS), реляционная.
- Архитектура многопользовательских СУБД (телеобработка, «файловый сервер», «клиент-сервер» ).
- Язык структурированных запросов SQL (Structured Queries Language).
- Формы документов или видеокadra в соответствии с требованиями государственных стандартов.

### **3.7 Темы лабораторных работ**

- Создание базы данных, определение таблиц, ввод данных в таблицы.
- Первичные, внешние и альтернативные ключи.
- Организация ввода данных.
- Определение свойств отображения полей и правил ограничения ввода.
- Редактирование данных при помощи форм.
- Построение отчетов.

## **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

### **4.1. Основная литература**

1. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298[5] с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

### **4.2. Дополнительная литература**

1. Нестеров А. Л. Проектирование АСУТП. Методическое пособие. Книга 2. – СПб.: Деан, 2009. – 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 352 с. : ил, табл. - (Учебники и учебные пособия) (Высшее образование). - Библиогр.: с. 347. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Информационное обеспечение систем управления : методические указания к лабораторным, курсовым и самостоятельным работам для студентов специальности 220201 - Управление и информатика в технических системах / Е. Н. Рыбалка ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании. - Томск : ТУСУР, 2007. - 230 с. : ил., табл. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. АИС «ЭКСПРЕСС-СТАНДАРТ» <http://www.gostinfo.ru/PRI/>
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог действующих стандартов. <http://standard.gost.ru/>
3. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») <http://www.cntd.ru>