

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

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности                             | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------|-------|---------|
| Самостоятельная работа                                | 128       | 128   | часов   |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 10        | 10    | часов   |
| Контрольные работы                                    | 2         | 2     | часов   |
| Подготовка и сдача зачета                             | 4         | 4     | часов   |
| Общая трудоемкость                                    | 144       | 144   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию)                    |           | 4     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет                          | 6       |            |
| Контрольные работы             | 6       | 1          |

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Подготовка студентов бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» к проектно-технологической деятельности в области создания компонентов программных комплексов и баз данных, автоматизации технологических процессов с использованием современных инструментальных средств и технологий проектирования.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать в сознании студентов общие теоретические принципы проектирования информационных систем (ПИС), включая изучение стандартных информационных технологий проектирования, основанных на ГОСТ серии 34.

2. Изучить и практически освоить структурные функциональные и объектные подходы проектирования ПИС согласно стадиям и этапам проектирования автоматизированных систем.

3. Обеспечить теоретическое изучение и практическое использование методик и инструментальных построения диаграмм, документирующих проектные решения ПИС.

## 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.01.08.

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> |                                   |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования и основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав   | Знает основы информационных технологий применительно к теории автоматизированных систем, согласно ГОСТ 34.601.                 |
|  | ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор | Умеет выбирать ОС, СУБД и сервера приложений.  |
|  | ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                   | Владеет навыками инсталляции программного обеспечения на различные аппаратные средства ЭВМ.                                    |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач  | ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач  | Знает классификацию системного, прикладного и инструментального программного обеспечения.                                      |
|  | ОПК-9.2. Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи                                       | Умеет находить дистрибутивы и документацию различных программных средств информационных систем.                                |
|  | ОПК-9.3. Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи   | Владеет методиками использования программных средств языков C/C++ и инструментальными средствами среды разработки Eclipse CDT. |
| <b>Профессиональные компетенции</b>  |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| ПКС-1. Способен заниматься профессиональной разработкой программного обеспечения и принимать проектные решения при выполнении производственных и научно-исследовательских задач | ПКС-1.1. Знает методики разработки программного обеспечения для решения конкретных производственных и научно-исследовательских задач | Знает методики структурного проектирования информационных систем.  |
|   | ПКС-1.2. Умеет принимать проектные решения при выполнении производственных и научно-исследовательских задач                          | Умеет принимать проектные решения на стадиях "Техническое задание", "Технический проект" и "Рабочая документация". |
|   | ПКС-1.3. Владеет современными языками и средствами разработки программного обеспечения в конкретных предметных областях              | Владеет современными языками программирования для разработки информационных систем.                                |

#### 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  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 6 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>   | 12          | 12        |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя   | 10          | 10        |
| Контрольные работы  | 2           | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 128         | 128       |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины  | 60          | 60        |
| Подготовка к контрольной работе   | 68          | 68        |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>  | 4           | 4         |
| <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 | Контр. раб. | СРП, ч. | Сам. раб., ч | Всего часов (без промежуточной аттестации) | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|-------------|---------|--------------|--|-------------------------|
| <b>6 семестр</b>                   |             |         |              |  |                         |

|  |   |    |     |     |                     |
|--|---|----|-----|-----|---------------------|
| 1 Общие сведения об информационных системах                              | 2 | 1  | 12  | 15  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 |
| 2 Методологические основы проектирования информационных систем           |   | 2  | 24  | 26  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 |
| 3 Структурный подход к проектированию информационных систем              |   | 3  | 40  | 43  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 |
| 4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем |   | 3  | 40  | 43  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 |
| 5 Методологии проектирования сложных информационных систем               |   | 1  | 12  | 13  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 |
| Итого за семестр   | 2 | 10 | 128 | 140 |                     |
| Итого  | 2 | 10 | 128 | 140 |                     |

## 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины                                       | Содержание разделов (тем) дисциплины   | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|--------|-------------------------|
| <b>6 семестр</b>   |  |        |                         |
| 1 Общие сведения об информационных системах                              | Понятие информации. Понятие информационных систем. История развития информационных систем. Характеристики современных информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Классификация информационных систем. | 1      | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     |
|  | Итого  | 1      |                         |
| 2 Методологические основы проектирования информационных систем           | Технология проектирования информационных систем. Принципы проектирования сложных объектов. Классификация типовых проектных процедур. Жизненный цикл информационной системы.  | 2      | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     |
|  | Итого  | 2      |                         |
| 3 Структурный подход к проектированию информационных систем              | Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Моделирование потоков данных (процессов).   | 3      | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     |
|  | Итого  | 3      |                         |
| 4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем | Общие сведения об объектно-ориентированном проектировании информационных систем. Объектно-ориентированные концепции. Моделирование классов. Моделирование состояний. Моделирование взаимодействий.                                 | 3      | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     |
|  | Итого  | 3      |                         |

|  |   |    |                     |
|--|---|----|---------------------|
| 5 Методологии проектирования сложных информационных систем | Методология быстрой разработки приложений. Методология DATARUN. | 1  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 |
|  | Итого   | 1  |                     |
| Итого за семестр   |   | 10 |                     |
| Итого  |   | 10 |                     |

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п.           | Виды контрольных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>6 семестр</b> |                        |                 |                         |
| 1                | Контрольная работа     | 2               | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     |
| Итого за семестр |                        | 2               |                         |
| Итого            |                        | 2               |                         |

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Контроль самостоятельной работы (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>6 семестр</b>   |  |                 |                         |                     |
| 1 Общие сведения об информационных системах                    | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 5               | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Зачёт, Тестирование |
|  | Подготовка к контрольной работе  | 7               | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Контрольная работа  |
|  | Итого  | 12              |                         |                     |
| 2 Методологические основы проектирования информационных систем | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10              | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Зачёт, Тестирование |
|  | Подготовка к контрольной работе  | 14              | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Контрольная работа  |
|  | Итого  | 24              |                         |                     |

|  |  |     |                     |                     |
|--|--|-----|---------------------|---------------------|
| 3 Структурный подход к проектированию информационных систем              | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 20  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт, Тестирование |
|  | Подготовка к контрольной работе  | 20  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 | Контрольная работа  |
|  | Итого  | 40  |                     |                     |
| 4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 20  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт, Тестирование |
|  | Подготовка к контрольной работе  | 20  | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 | Контрольная работа  |
|  | Итого  | 40  |                     |                     |
| 5 Методологии проектирования сложных информационных систем               | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 5   | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт, Тестирование |
|  | Подготовка к контрольной работе  | 7   | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1 | Контрольная работа  |
|  | Итого  | 12  |                     |                     |
| Итого за семестр   |  | 128 |                     |                     |
|  | Подготовка и сдача зачета  | 4   |                     | Зачет               |
| Итого  |  | 132 |                     |                     |

### 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                          |
|-------------------------|---------------------------|-----|-----------|---|
|                         | Конт.Раб.                 | СРП | Сам. раб. |   |
| ОПК-2                   | +                         | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Тестирование |
| ОПК-9                   | +                         | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Тестирование |
| ПКС-1                   | +                         | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Тестирование |

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Золотов С. Ю. - Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Григорьев М.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева ; рец.: Г. Б. Барская, В. В. Лебедев ; Тюменский государственный университет. - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2020. - 258 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-451794#page/2>.

2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина ; рец.: А. В. Дмитриев, Л. С. Онокой. - М. : Юрайт, 2020. - 385 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-informacionnyh-sistem-450997#page/2>.

## **7.3. Учебно-методические пособия**

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

1. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебно-методическое пособие / Золотов С. Ю. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2013. - 37 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

### **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. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: электронный курс / С.Ю. Золотов. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2021. (доступ из личного кабинета студента) .

## **7.5. 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>.

2. eLIBRARY.RU: российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования (<https://www.elibrary.ru>).

3. zbMATH: математическая база данных (<https://zbmath.org/>).

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для



самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

## **8.2. 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, 209 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.

## **8.3. 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 Общие сведения об информационных системах                              | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|  |                         | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|  |                         | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 2 Методологические основы проектирования информационных систем           | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|  |                         | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|  |                         | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 3 Структурный подход к проектированию информационных систем              | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|  |                         | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|  |                         | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 4 Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|  |                         | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|  |                         | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 5 Методологии проектирования сложных информационных систем               | ОПК-2, ОПК-9, ПКС-1     | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|  |                         | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|  |                         | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |

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

1. Укажите определение для термина «проект информационной системы»:
  - а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации

- информационной системы в конкретной программно-технической среде;
- б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;
- в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
- г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.
2. Укажите определение для термина «технология проектирования»:
- а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационной системы в конкретной программно-технической среде;
- б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;
- в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
- г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.
3. Из перечисленных требований укажите такое, которое соответствует требованиям, предъявляемым к выбираемой технологии проектирования:
- а) Созданный с помощью этой технологии проект должен отвечать требованиям заказчика.
- б) Технология должна усложнять ведение проектной документации.
- в) Выбираемая технология должна обеспечивать максимальные трудовые и стоимостные затраты на проектирование и сопровождение проекта.
4. Укажите правильные принципы, которые применяются при проектировании сложных объектов:
- а) Принцип сопоставления объектов.
- б) Принцип слияния разных объектов.
- в) Принцип декомпозиции.
5. Укажите определение для термина «Математическая модель технического объекта»:
- а) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
- б) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта;
- в) это совокупность стадий и этапов, которые проходит информационная система в своем развитии от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы;
- г) это мера неопределенности какого-либо опыта, который может иметь разные исходы.
6. Укажите правильную особенность параметров в моделях проектируемых объектов:
- а) Параметры модели характеризуют все переменные самого объекта.
- б) Внутренние параметры в моделях текущего иерархического уровня становятся выходными параметрами в моделях более низкого иерархического уровня.
- в) Совокупность всех параметров модели полностью описывают сам объект.
7. Укажите определение для термина «типовая проектная процедура»:
- а) это мера уменьшения энтропии объекта после совершения некоторого события;
- б) это количество информации, получаемое при осуществлении одного из двух равновероятных событий;
- в) это проектная процедура, предназначенная для многократного применения при проектировании многих типов объектов;
- г) некоторый объект, обладающий рядом важных свойств и реализующий в системе определенный закон функционирования, причем, внутренняя структура данного объекта не рассматривается.
8. Укажите правильную проектную процедуру:
- а) Структурный анализ.
- б) Параметрический анализ.

- в) Одновариантный синтез.
  - г) Структурный синтез.
9. Из предложенных процедур укажите те, которые входят в общую процедуру параметрического синтеза:
- а) Формулировка технического задания.
  - б) Синтез структуры.
  - в) Создание модели.
  - г) Анализ значений параметров.
10. Что являются объектами проектирования информационных систем (ИС):
- а) Объектами проектирования ИС являются здания, сооружения и постройки.
  - б) Объектами проектирования ИС являются теоретические выкладки пользователей.
  - в) Объектами проектирования ИС являются отдельные элементы или их компоненты функциональных и обеспечивающих частей.
  - г) Объектами проектирования ИС являются сами пользователи.
11. Проектирование называют восходящим, если...
- а) раньше выполняются этапы, связанные с низшими иерархическими уровнями.
  - б) этапы разных иерархических уровней выполняются в случайной последовательности.
  - в) решение задач высоких иерархических уровней предшествует решению задач более низких иерархических уровней.
  - г) Все этапы равноправны между собой.
12. Фазовые переменные характеризуют...
- а) физическое или информационное состояние объекта, а их изменения во времени выражают переходные процессы в объекте.
  - б) физическое или информационное состояние объекта без их изменения во времени.
  - в) общее суммарное состояние объекта.
  - г) уникальность объекта.
13. Выберите правильные выражения для термина «процедура оптимизации».
- а) Процедура оптимизации является разновидностью процедуры параметрического синтеза.
  - б) Процедура оптимизации использует только модификации параметров элементов.
  - в) Однократное выполнение процедуры оптимизации требует многократного выполнения процедур анализа.
  - г) Последовательное исполнение процедуры анализа.
14. Если разработчику необходимо выделить существенные аспекты системы и отвлечься от несущественных будет применен принцип...
- а) иерархического упорядочивания.
  - б) абстрагирования.
  - в) формализации.
  - г) непротиворечивости.
15. Развитием какой методологии является стандарт IDEF0?
- а) Методология моделирования SADT.
  - б) Нотация диаграмм потоков данных.
  - в) Нотация UML.
  - г) Нотация IDEF1X.
16. Что означает нумерация функционального блока A32 в методологии IDEF0?
- а) Этот блок является составной частью диаграммы A2.
  - б) Этот блок является составной частью диаграммы A3.
  - в) Это второй блок на диаграмме.
  - г) Это третий блок на диаграмме.
17. Наименее доминирующий блок на диаграмме IDEF0-модели размещается...
- а) В центре диаграммы.
  - б) В левом верхнем углу диаграммы.
  - в) В правом нижнем углу диаграммы.
  - г) В любом месте диаграммы.
18. Что означают коды I1, I2, C1, O2, M3 в методологии IDEF0?
- а) номера диаграмм.
  - б) ICOM-коды дуг.

- в) номера блоков.
  - г) наименования диаграмм.
19. Выберите характеристику этапа концептуализации системы, входящего в жизненный цикл разработки информационных систем по методологии объектно-ориентированного проектирования.
- а) Исследование и переформулировка аналитиком требований и конструирование модели, исходя из концепций системы.
  - б) Выбор проектировщиком параметров системы и уточнение аналитической модели в соответствии со стратегией проектирования системы.
  - в) Формирование бизнес-аналитиком или пользователем первичных требований к системе.
  - г) Реализация и программирование системы.
20. Сколько типов моделей используется для полноценного описания системы в объектно-ориентированном проектировании?
- а) 3.
  - б) 5.
  - в) 10.
  - г) 15.

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Объектами проектирования ИС являются ...
  - а) здания, сооружения и постройки.
  - б) теоретические выкладки пользователей.
  - в) отдельные элементы или компоненты их функциональных и обеспечивающих частей.
  - г) сами пользователи.
2. Организация проектирования ...
  - а) предполагает определение методов взаимодействия проектировщиков между собой и с заказчиком в процессе создания проекта.
  - б) представляет собой набор средств проектирования.
  - в) определяет сущность и основные отличительные технологические особенности процесса проектирования.
  - г) предполагает наличие некоторой концепции, принципов проектирования и реализуемых наборов методов проектирования.
3. Цель унификации объектов проектирования – это ...
  - а) разработка новых физических принципов работы систем.
  - б) улучшение технологических возможностей систем.
  - в) улучшение технико-экономических показателей производства и эксплуатации изделий.
  - г) создание уникальных систем.
4. Укажите верную проектную процедуру.
  - а) Одновариантный анализ.
  - б) Структурный анализ.
  - в) Параметрический анализ.
  - г) Одновариантный синтез.
5. Проектные процедуры анализа ...
  - а) создают описания объекта.
  - б) определяют свойства объекта по его описанию.
  - в) определяют последовательность выполняемых действий.
  - г) исследуют работоспособность объекта по его описанию.
6. Укажите принцип, применяемый в структурном подходе к проектированию информационных систем.
  - а) Принцип иерархического упорядочивания.
  - б) Принцип удаления элементов.
  - в) Принцип перекрестных связей.
  - г) Принцип инкапсуляции объектов.
7. Принцип иерархического упорядочивания в структурном подходе к проектированию информационных систем заключается в ...
  - а) выделении существенных аспектов системы и отвлечении от несущественных.

- б) организации составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне.
  - в) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.
  - г) обоснованности и согласованности элементов.
8. Принцип формализации в структурном подходе к проектированию информационных систем заключается в ...
- а) необходимости строгого методического подхода к решению проблемы.
  - б) обоснованности и согласованности элементов.
  - в) том, что данные должны быть структурированы и иерархически организованы.
  - г) выделении существенных аспектов системы и отвлечения от несущественных.
9. Что в IDEF0-модели означает термин «точка зрения»?
- а) Модель рассматривается со всех возможных позиций.
  - б) Случайно меняется позиция рассмотрения модели.
  - в) Позиция рассмотрения модели меняется по некоторому закону.
  - г) Модель рассматривается все время с одной и той же позиции.
10. IDEF0-модель включает в свой состав ...
- а) диаграммы.
  - б) накопители данных.
  - в) внешние сущности.
  - г) фрагменты текстов и глоссария.

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

1. Какое правило нумерации диаграмм верно в IDEF0-модели?
  - а) Нумерация диаграмм идет последовательно по мере их появления в модели.
  - б) Нумерация диаграмм случайна.
  - в) Нумерация диаграмм иерархическая.
  - г) Нумерация диаграмм зависит от точки зрения модели.
2. Где на диаграмме IDEF0-модели размещается наиболее доминирующий блок?
  - а) В любом месте диаграммы.
  - б) В левом верхнем углу диаграммы.
  - в) В правом верхнем углу диаграммы.
  - г) В левом нижнем углу диаграммы.
3. Какой имеет номер диаграмма самого верхнего уровня в IDEF0-модели?
  - а) A-0.
  - б) A0.
  - в) A1.
  - г) A10.
4. Какое количество взаимосвязей между функциональными блоками существует в IDEF0-модели?
  - а) 2.
  - б) 3.
  - в) 4.
  - г) 5.
5. Отношение управления между функциональными блоками в IDEF0-модели возникает тогда, когда выход одного блока ...
  - а) непосредственно влияет на блок с меньшим доминированием.
  - б) непосредственно влияет на блок с большим доминированием.
  - в) становится входом для блока с меньшим доминированием.
  - г) становится входом для блока с большим доминированием.
6. Что означает разветвление дуги в IDEF0-модели?
  - а) Все содержимое дуги или его часть может появиться в каждом ответвлении дуги.
  - б) Все содержимое дуги должно появиться в каждом ответвлении дуги.
  - в) Только часть содержимого дуги должна появиться в каждом ответвлении дуги.
  - г) Происходит объединение частей дуг.
7. Каково назначение ICOM-кодов в IDEF0-модели?
  - а) ICOM-коды являются составной частью нумерации диаграмм.
  - б) ICOM-коды позволяют быстро проверять согласованность внешних дуг диаграммы с

- граничными дугами соответствующего блока родительской диаграммы.  
 в) ICOM-коды позволяют согласовывать между собой разные версии одной диаграммы.  
 г) ICOM-кодов в IDEF0-модели отсутствуют.
8. Фундаментальным элементом в объектно-ориентированном проектировании является ...  
 а) структура данных объекта.  
 б) поведение объекта.  
 в) объект, объединяющий структуру данных с поведением.  
 г) программный код объекта.
9. Классификация в объектно-ориентированном проектировании означает, что ...  
 а) данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.  
 б) одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.  
 в) в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.  
 г) объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.
10. Полиморфизм в объектно-ориентированном проектировании означает, что ...  
 а) объекты с одинаковыми структурами данных и поведением группируются в классы.  
 б) данные делятся на дискретные сущности, хорошо отличимые друг от друга.  
 в) в наличии у разных классов присутствуют общие атрибуты и операции.  
 г) одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах.

## 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 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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 АСУ  
протокол № 13 от «31» 10 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                          | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. АСУ    | А.М. Кориков      | Согласовано,<br>9e8ba22e-f8dc-42a7-<br>a705-2441d49ffeee |
| Заведующий обеспечивающей каф. АСУ | А.М. Кориков      | Согласовано,<br>9e8ba22e-f8dc-42a7-<br>a705-2441d49ffeee |
| Декан ФДО                          | И.П. Черкашина    | Согласовано,<br>4580bdea-d7a1-4d22-<br>bda1-21376d739cfc |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                  |              |  |
|------------------|--------------|--|
| Доцент, каф. АСУ | А.И. Исакова | Согласовано,<br>79bf1038-9d22-4279-<br>a1e8-7806307b7f82 |
| Доцент, каф. АСУ | А.И. Исакова | Согласовано,<br>79bf1038-9d22-4279-<br>a1e8-7806307b7f82 |

### РАЗРАБОТАНО:

|                  |             |  |
|------------------|-------------|--|
| Доцент, каф. АСУ | В.Г. Резник | Разработано,<br>f61f8c9f-0be0-48b5-<br>8f45-5346398f2e43 |
|------------------|-------------|--|