

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программное обеспечение для медицинских исследований (ГПО-4)**

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: **очная**

Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**

Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Практические занятия	108	108	часов
2	Всего аудиторных занятий	108	108	часов
3	Самостоятельная работа	108	108	часов
4	Всего (без экзамена)	216	216	часов
5	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 7 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

д.т.н., профессор каф. АСУ \_\_\_\_\_ М. Ю. Катаев

Заведующий обеспечивающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ \_\_\_\_\_ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф.  
АСУ

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизи-  
рованных систем управления  
(АСУ)

\_\_\_\_\_ А. М. Корилов

Доцент кафедры автоматизирован-  
ных систем управления (АСУ)

\_\_\_\_\_ А. И. Исакова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

является подготовка будущего бакалавра к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проектированием программного обеспечения для медицинских исследований

### 1.2. Задачи дисциплины

- сформировать навыки и умения связанные с проведением исследований: применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания проектирования программного обеспечения для медицинских исследований (информационных и средств вычислительной техники); реализовывать модели средствами вычислительной техники; определять характеристики объектов профессиональной деятельности по разработанным моделям.
- Воспитание у студента умения применять полученные знания при исследовании физических и технических задач, культуры мышления.
- Развитие у студента математической культуры и интуиции. Привитие студенту навыков самостоятельной работы по изучению специальной математической и технической литературы.
- Воспитание у студента умения разрабатывать и обосновывать математические модели проектирования программного обеспечения для медицинских исследований.
- Ознакомить студента с физико-техническими проблемами, требующими математического моделирования программного обеспечения для медицинских исследований. Сформировать у студента практические умения и навыки решения разработки и обоснование математических моделей проектирования программного обеспечения для медицинских исследований.
- В результате изучения курса студенты должны свободно владеть математическим и программным аппаратом проектирования программного обеспечения для медицинских исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программное обеспечение для медицинских исследований (ГПО-4)» (Б1.В.ДВ.8.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Анализ и обработка изображений (ГПО-2), Вычислительная математика, Дискретная математика, Дополнительные главы математики, Метрология, стандартизация и сертификация, Объектно-ориентированное программирование, Распределённые вычислительные системы (ГПО-3), Робототехнические системы (ГПО-1).

Последующими дисциплинами являются: Базы знаний, Защита информации.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.;
  - ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.;
- В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
- **знать** назначения и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы ЖЦ ИС; стадии создания ИС; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формировании требований к ИС; методологию и технологию проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС; методику оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС.
  - **уметь** выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнить работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; оценивать качество и затраты проекта.
  - **владеть** работой с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками программирования на языках высокого уровня, а также работы в математических пакетах Matlab, MathCAD, Scilab.

#### 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
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	108	108
Практические занятия	108	108
Самостоятельная работа (всего)	108	108
Выполнение индивидуальных заданий	68	68
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	40	40
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	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр				
1 Определение целей и задач проекта. Разработка ТЗ. составление индивидуальных задач для каждого участника группы.	54	30	84	ОПК-2, ПК-3
2 Выполнение индивидуальных задач. составление отчета. Представление материалов отчета на конференциях, отчетном мероприятии.	54	78	132	ОПК-2, ПК-3
Итого за семестр	108	108	216	
Итого	108	108	216	

##### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

##### 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

Предшествующие дисциплины		
1 Анализ и обработка изображений (ГПО-2)	+	+
2 Вычислительная математика	+	+
3 Дискретная математика	+	+
4 Дополнительные главы математики	+	+
5 Метрология, стандартизация и сертификация	+	+
6 Объектно-ориентированное программирование	+	+
7 Распределённые вычислительные системы (ГПО-3)	+	+
8 Робототехнические системы (ГПО-1)	+	+
Последующие дисциплины		
1 Базы знаний	+	+
2 Защита информации	+	+

#### 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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	Отчет по ГПО, Тест
ПК-3	+	+	Отчет по ГПО, Тест

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

#### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

#### 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
7 семестр			
1 Определение целей и задач проекта. Разработка ТЗ. Составление индивидуальных задач для каждого участника группы.	современном мире. Определение информации и разнообразие информационных систем (ИС). Проблемы создания ИС. Задачи методологии проектирования ИС. Компоненты проекта ИС. Заинтересованные стороны в создании ИС и роль системного аналитика. Виды деятельности этапа проектирования. Состав проекта и критерии качества проекта. Учет проблем среды функциониро-	54	ОПК-2, ПК-3

	<p>вания. Важность процессного подхода и реинжиниринга в деятельности организаций, внедряющих ИС. Технологии, способствующие повышению эффективности создания и применения ИС (ISO 9001:2000, Capability Maturity Model (CMM), IT Infrastructure Library (ITIL), Microsoft Operation Framework (MOF), Business Process Redesign (BPR), Continuous process improvement (CPI) ). Жизненный цикл ИС в соответствии с ISO/IEC 12207 – Software Life Cycle Processes. Технический аспект. Может ли ИС быть создана и внедрена с использованием существующих технологий? Использует ли современные технологии? Экономический аспект. Покрывают ли выгоды от ИС расход времени, средств и других необходимых ресурсов? Операционный аспект. Может ли система быть применимой в среде пользователей? Временной (календарный) аспект. Может ли ИС быть создана в отведенное время? Формирование плана проекта. PERT/CPM график. График Gantt. Project Management Body of Knowledge. Управление рисками.</p>		
	Итого	54	
<p>2 Выполнение индивидуальных задач. Составление отчета. Представление материалов отчета на конференциях, отчетном мероприятии.</p>	<p>Классический метод водопада. Эволюционная модель. Спиральная модель. Характеристики «тяжелого процесса». Принципы быстрой разработки. Принципы Agile-методологии. Понятие Extreme Programming (XP). SCRUM-методология. Принципы и этапы методологии RUP. Запрос информационного обслуживания. Содержание и задачи этапа предварительного анализа. Выявление и формулировка проблемы. Понятие масштаба системы. Предварительный анализ бизнес-процессов. Модели анализа объектно-ориентированного подхода. Идентификация классов системы и способы их выявления. Выявление ограничений системы. Планирование последующих стадий проекта. Модели требований OO-подхода. UML- стандарт OO технологии моделирования. Диаграммы вариантов использования -прецедентов - (use case diagrams - UCD). Элементы и правила построения UCD. Описания прецедентов. Диаграммы деятельности Activity Diagram. Определение входов и выходов - Диаграмма последовательности системы (System sequence diagram (SSD)). Разработка диаграммы последовательностей системы (System Sequence). Диаграммы взаимодействия: диаграммы последовательности и кооперации. Диаграммы классов. Класс и атрибуты класса. Видимость атрибутов. Переменная, метод, конструктор. Стереотипы классов. Связи, зависимости. Интерфейсы классов. Идентификация поведения объекта- Диаграмма состояния машины (State Machine</p>	54	ОПК-2, ПК-3

	Diagram).		
	Итого	54	
Итого за семестр		108	

### 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
7 семестр				
1 Определение целей и задач проекта. Разработка ТЗ. составление индивидуальных задач для каждого участника группы.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ОПК-2, ПК-3	Отчет по ГПО, Тест
	Выполнение индивидуальных заданий	20		
	Итого	30		
2 Выполнение индивидуальных задач. составление отчета. Представление материалов отчета на конференциях, отчетном мероприятии.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	30	ОПК-2, ПК-3	Отчет по ГПО, Тест
	Выполнение индивидуальных заданий	48		
	Итого	78		
Итого за семестр		108		
Итого		108		

### 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

#### 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 начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Отчет по ГПО	20	20	20	60
Тест	10	20	10	40
Итого максимум за период	30	40	30	100
Нарастающим итогом	30	70	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, учитывает успешно сданный 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 зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: Учебное пособие для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 117 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6478> (дата обращения: 02.07.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 512 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : Учебник / Г.Н.Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 24 экз.)

3. Грекул, В.И. 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 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

4. Шарыгин, Г. С. Групповое проектное обучение: Сборник нормативно-методических материалов по составлению технических заданий, программ и отчетности по ГПО [Электронный ресурс] / Г. С. Шарыгин. — Томск: ТУСУР, 2012. — 116 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2315> (дата обращения: 02.07.2018).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 7 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6480>



(дата обращения: 02.07.2018).

2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем: Методические рекомендации для выполнения курсового проекта, лабораторных работ и практических занятий для студентов направления бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / Золотов С. Ю. — Томск: ТУСУР, 2016. — 34 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6479> (дата обращения: 02.07.2018).

### **12.3.2. 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.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

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

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

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Adobe Flash Player
- Code::Blocks
- Far Manager
- Java
- Java SE Development Kit
- Microsoft Access 2013 Microsoft

- Microsoft Excel Viewer
- Microsoft PowerPoint Viewer
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional
- Microsoft Windows 7 Pro
- MySQL Community edition (GPL)
- Notepad++
- PTC Mathcad13, 14
- Scilab

### **13.1.2. 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, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

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

### **13.2. 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 зрениями 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.

## **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

### 14.1.1. Тестовые задания

1. Класс операций для обработки данных предназначен для
  - а) выполнения обработки данных информационной базы по алгоритмам и получения резуль-  
татной информации.
  - б) решения производственных задач
  - в) составления структуры информационной системы
2. Процесс проектирования технологии решения задач в пакетном режиме состоит из ряда операций, содержание и последовательность которых зависят
  - а) от методов и инструментальных средств проектирования, выбираемых на предпроектной  
стадии.
  - б) от состояния человека
  - в) от коллектива
3. Программное обеспечение АРМ экономиста может включать
  - а) программные средства общего и специализированного назначения.
  - б) только экономические ИС
  - в) достаточно Интернет
4. В процессе функционального анализа используют два метода разбиения задачи на функ-  
циональные блоки:
  - а) методы разбиения по операциям обработки;
  - б) объектная декомпозиция
  - в) UML диаграммы
5. Инструкционные материалы для программистов, сопровождающий программное обеспе-  
чение АРМ экономиста, содержат
  - а) инструкция по сопровождению и доработке пакета;
  - б) сведения о принятии решений в случае прерываний работы пакета, в случае сбоя в работе  
техники;
  - в) документ об установке пакета;
  - г) сведения о порядке исправления ошибок в пакете;
6. Для разработки систему контроля за достоверностью обработки информации проектиров-  
щик обязан
  - а) проанализировать частоту возникновения ошибок по типам решаемых задач, по классам  
операций технологического процесса, по видам ошибок и по причинам их возникновения.
  - б) изучить ГОСТ и нормативную базу
  - в) должностную инструкцию
7. Укрупненные блок-схемы алгоритмов решения задачи по каждому функциональному бло-  
ку представляют
  - а) схемы взаимосвязи программных модулей и информационных файлов
  - б) диаграмму потоков данных
  - в) диаграмму UML use case
8. К основным требованиям, предъявляемым к выбираемому технологическому процессу,  
относятся:
  - а) обеспечение пользователя своевременной информацией;
  - б) обеспечение высокой степени достоверности полученной информации;
  - в) обеспечение минимальности трудовых и стоимостных затрат, связанных с обработкой  
данных.
9. Вероятность появления ошибки можно определить по формуле
  - а)  $N/Q$  , где  $N$  количество ошибочных действий, допущенных на множестве  $Q$ , а  $Q$  общее  
количество действий.
  - б)  $N*Q$  , где  $N$  количество ошибочных действий, допущенных на множестве  $Q$ , а  $Q$  общее  
количество действий.
  - в)  $Q/N$  , где  $N$  количество ошибочных действий, допущенных на множестве  $Q$ , а  $Q$  общее  
количество действий.
10. Класс операции получения первичной информации
  - а) являются самыми трудоемкими (до 50% трудоемкости всего процесса), дорогостоящими

и дают наибольший процент ошибок в получаемых данных.

б) выполняются в основном на рабочих местах (вне пунктов обработки информации),

в) информацией о процессе деятельности

11. Можно выделить два типа пользователей АРМ.

а) специалист предметной области

б) руководитель

в) программист сопровождающий программное обеспечение АРМ

12. К классу операций контроля достоверности результатной информации относятся следующие технологические операции

а) анализ и контроль полученных результатных документов; выявление и исправление ошибок по причине неправильности введенных исходных данных, сбоев в работе машины, ошибок пользователя, оператора или программиста.

б) наполнение информацией

в) визуализация данных

13. Инструкционные материалы для специалистов предметной области отражают

а) инструкция по ведению баз данных; обработки и решению задач;

б) инструкция по поиску и выдачи справок

в) инструкция о включении АРМ в работу, выключение АРМ в конце рабочего дня;

г) сведения о порядке работы с АРМ и выполнения необходимых подготовительных операций;

14. Блок-схемы алгоритмов функциональных блоков строятся с использованием двух подходов:

а) классический подход, который характеризуется установлением последовательной связи между программными блоками, реализующими типовые операции обработки экономической информации, (линейная структура алгоритма со связью через данные);

б) подход, ориентированный на выделение оригинальных и стандартных программных модулей, к которым можно неоднократно обращаться как внутри одного функционального модуля, так и из других функциональных модулей.

в) Объектно-ориентированный подход

15. Класс операций для создания и ведения информационной базы экономической информационной системы

а) отличается высокой трудоемкостью (до 40% трудоемкости всего процесса) и множеством допускаемых ошибок.

б) отличается низкой трудоемкостью

в) зависит от знаний программиста

16. Технологические процессы по типу автоматизируемых процессов управления в информационных системах можно разделить на

а) технологические процессы, выполняемые в системах электронного документооборота (СЭД).

б) технологические процессы, выполняемые в системах обработки данных

в) технологические процессы для разработки новых видов продукции и получения чертежной и технологической документации в системах автоматизированного проектирования (САПР);

г) технологические процессы аналитической обработки данных в системах подготовки принятия решений и экспертных системах (ЭС);

17. Показатель достоверности обработки информации определяется как

а)  $1-P$ , где  $P$  это вероятность появления ошибки

б)  $P-1$ , где  $P$  это вероятность появления ошибки

в)  $1/P$ , где  $P$  это вероятность появления ошибки

18. Технологические процессы по типу организации информационного обеспечения можно разделить на

а) технологические процессы, обрабатывающие локальные файлы, локальные и распределенные БД

б) предварительную и тематическую обработку

в) сбор, хранение и визуализация

19. Класс операций для создания и ведения информационной базы экономической информационной системы предназначен для

- а) ввода данных в ЭВМ, перенесения первичной информации на промежуточные машинные носители, загрузку данных в информационную базу
- б) выборку данных из таблиц Базы данных
- в) выборку данных из таблиц Excel

20. Технологические операции по выполняемой функции в технологическом процессе можно разделить на:

- а) рабочие операции и контрольные.
- б) технические операции и научные.
- в) операции процесса деятельности и контрольные.

#### **14.1.2. Темы проектов ГПО**

1. Составить словарь терминов и определений направления «Программное обеспечение для медицинских исследований»

2. Составить список основных алгоритмов направления «Программное обеспечение для медицинских исследований»

3. Составить список программного обеспечения в области направления «Программное обеспечение для медицинских исследований»

4. Что такое «Программное обеспечение для медицинских исследований»? Модель, план, анализ.

5. Какие устройства включены в «Программное обеспечение для медицинских исследований». Модель, план, анализ.

6. Какие научные направления позволяют управлять «Программное обеспечение для медицинских исследований».

#### **14.1.3. Вопросы дифференцированного зачета**

Пример варианта задания контрольной работы 1

- 1. Охарактеризуйте тенденции к интеграции ИС в современном мире.
- 2. В чем состоят особенности современных проектов создания ИС.
- 3. Охарактеризуйте методологию SCRUM.

Пример варианта задания контрольной работы 2

- 1. Охарактеризуйте цикл обработки информации в ИС и атрибуты данных.
- 2. Принципы и компоненты организации хранилища. Понятие OLAP.
- 3. Дайте характеристику ООАП.

Пример варианта задания контрольной работы 3

- 1. Определение информационной системы, приложения, информационные технологии.
- 2. В чем состоят специфические особенности создания ИС.
- 3. Сформулируйте основную задачу создания ИС.

Пример варианта задания контрольной работы 4

- 1. Дайте краткую характеристику классификации информационных систем.
- 2. Перечислите причины изменения в ИС.
- 3. Дайте характеристику RAD.

Пример варианта задания контрольной работы 5

1. Что представляют собой следующие понятия: данные, информация, система, знания.  
2. Дайте определение software engineering и в чем состоит фундаментальная идея технологии программирования.

3. В чем состоит назначение, структура и состав CASE-технологий?

Пример варианта задания контрольной работы 6

- 1. Дайте характеристику ИС обработки операций.
- 2. Дайте определение проблемам, возможностям и директивам как основания для разработки/развития ИС.
- 3. Принципы разработки ИС.

## 14.2. 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 14.  
Таблица 14 – 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 исходя из состояния обучающегося на момент проверки

## 14.3. 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.