

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)


**СОГЛАСОВАНО**

Директор  
ООО «ДатаАрт-Воронеж»

  
\_\_\_\_\_ К.В. Хаустов  
\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20 \_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

заведующий кафедрой  
цифровых технологий

  
С.Д. Кургалин  
31.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.46 Информационные медицинские системы**

**1. Код и наименование специальности:**

30.05.03 Медицинская кибернетика

**2. Специализация:**

Медицинская кибернетика

**3. Квалификация (степень) выпускника:**

врач-кибернетик

**4. Форма обучения:**

очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

**6. Составители программы:**

Туровский Ярослав Александрович, канд. техн. наук, д.т.н., доцент

**Рекомендована:** НМС факультета компьютерных наук, протокол № 7 от  
31.08.2020 г.

**Учебный год:** 2022/2023, 2023/2024

**Семестр(ы):** 6, 7

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование у будущих специалистов необходимых компетенций, которые позволяют использовать информационные технологии для создания, изменения и анализа информации, а также ее поиска в актуальных базах и банках данных.

Задачи:

- формирование основных понятий о клиент-серверных системах;
- формирование основных понятий о Web- сервисах и Grid- сервисах;
- формирование основных понятий об экспертных системах
- изучение языка поисковых запросов;
- изучение языка описания данных;
- изучение систем управления базами данных;

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Информационные медицинские системы» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (специалист).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям: владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата.

## 11. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-16: способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Знать приоритетные направления исследования в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Уметь: использовать информационные технологии для медицины и здравоохранения	Владеть: использования информационных технологий для медицины и здравоохранения

## 12. Структура и содержание учебной дисциплины

12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 6 ЗЕ / 216 ч.

## 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	По семестрам		
		6 сем.	7 сем.	.....
Аудиторные занятия	100	50	50	
в том числе: лекции	16	16		
практические	-	-		

лабораторные	84	34	50	
Самостоятельная работа	80	22	58	
Контроль	36	-	36	
Итого:	288	72	144	
Форма промежуточной аттестации		зачет	экзамен	

### 13.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Информационные системы	Понятие информации. Информационный обмен и информационный процесс. Сети информационного обмена
2	Классификация информационных систем	Архитектура «клиент/сервер». RDA-модель. DBS-модель. AS-модель. Области применения и примеры реализации информационных систем. Брокеры запросов. Их функции и особенности. Брокерные архитектуры.
3	Жизненный цикл информационных систем. Технологии описания информационных систем	Классификация проектов информационных систем. Разработка, эксплуатация. Основные процессы жизненного цикла. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Классификация CASE-средств.
4.	Методы построения информационных систем	Фреймворки. Метод построения архитектуры (Architecture Development Method – ADM). Фреймворк архитектуры информационной системы Дж. Захмана.
5	Информационные системы документального поиска	Телемедицина. Интернет и информационно-поисковые системы. Содержание документального поиска. Релевантность и пертинентность. Функциональные операционные схемы информационно-поисковых систем. Документы, информационно-поисковый язык, поисковые массивы. Типы информационно-поисковых систем. Лингвистическое обеспечение
6	Информационно-поисковые языки с иерархической классификацией	Вербальные информационно-поисковые языки. Семантические и синтагматические языки. Индексирование. Языки запросов, структура запросов. Язык описания данных. Информационный поиск в сети Интернет. Поисковые системы, механизмы поиска. Агенты и кроулеры, роботы. Сравнительный обзор поисковых систем.
7	Корпоративные системы документооборота	Технологии интеграции сервисов в корпоративной сети. Web- сервисы и Grid- сервисы. Корпоративные информационные системы. Корпоративная система электронного документооборота. Корпоративные сети и соединения. Автоматизированная система ведения медицинской документации
8	Информационные системы на базах данных	Банки данных, базы данных, базы знаний. Синтаксический, семантический, прагматический аспекты информационного процесса. Моделирование отношений сущность/связь. E/R-модели. Обобщенная архитектура СУБД. Архитектура системы Распределение прав доступа
9	Распределенные информационные системы	Internet/Intranet-технологии. ГИС-технологии и Internet. Безопасность информационных систем
10	Интеллектуальные информационные системы	Классификация интеллектуальных информационных систем. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Архитектура экспертных систем. Классы экспертных систем. Экспертные медицинские системы. Самообучающиеся системы. Нейронные сети. Архитектура нейронной сети. Функционирование нейрона. Функционирование нейросети. Общая схема обучения нейронной сети. Обучение

		нейросетей-классификаторов. Обучение нейросетей-предикторов. Методологические аспекты обучения нейросетей.
<b>2. Лабораторные работы</b>		
1	Разработка информационной системы на основе UML	Разработка информационной системы с помощью UML диаграмм
2	Разработка базы данных информационной системы	Разработка базы данных информационной системы на основе диаграммы сущность-связь, атрибутивной модели, трансформационной модели и генерации SQL-script
3	Разработка информационной системы на основе подхода IDEF, DFD	Разработка информационной системы с помощью диаграмм IDEF0, IDEF3, DFD, OSTN

### 13.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Информационные системы	1			5	6
2	Классификация информационных систем	1			6	7
3	Жизненный цикл информационных систем. Технологии описания информационных систем	2			6	8
4	Методы построения информационных систем	2			6	8
5	Информационные системы документального поиска	2			6	8
6	Информационно-поисковые языки с иерархической классификацией	2			6	8
7	Корпоративные системы документооборота	2			6	8
8	Информационные системы на базах данных	2			6	8

9	Распределенные информационные системы	1			6	7
10	Интеллектуальные информационные системы	1			6	7
11	Разработка информационной системы на основе UML			28	7	35
12	Разработка базы данных информационной системы			28	7	35
13	Разработка информационной системы на основе подхода IDEF, DFD			28	7	35
	Контроль					36
	Итого:	16	-	84	80	216

#### 14. Методические указания по освоению дисциплины (форма организации самостоятельной работы):

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием рекомендованных учебников и учебных пособий в ходе подготовки к лабораторным занятиям. Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы и учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п.15 и п.16). На лабораторных занятиях студенты в составе малой группы выполняют учебную работу. Выполнение лабораторных работ осуществляется на компьютере, что помогает приобрести практические навыки работы с компьютером. В конце лабораторного занятия результаты работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций. Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования профессиональных компетенций (ПК-16). Текущая аттестация по дисциплине «Информационные медицинские системы» включает в себя регулярные доклады студентов по указанным в ФОС темам, ответы на занятиях и выполнение письменных контрольных работ по каждому разделу дисциплины. При подготовке к докладам студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу, самостоятельно осваивают понятийный аппарат. Планирование и организация текущих аттестаций знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-

тематическим планом с применением фонда оценочных средств. Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является экзамен.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации. Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине (рабочая программа дисциплины, фонд оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на образовательном портале (<http://www.moodle.vsu.ru>). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ - синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно в форме рефератов и оформления презентаций по темам занятий в соответствии с учебным планом. На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

## 15. Учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Жданов С. А. Информационные системы: учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. — Москва : Прометей, 2015 . — 302 с. <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=426722&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=426722&amp;sr=1</a> >

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2.	<i>Методические материалы к спецкурсу "Распределенные базы данных на примере ORACLE" : Для студ. 5 к. д/о / ВГУ. Каф. мат. обеспечения ЭВМ; Сост. И.Ф.Астахова; Ред. З.Е.Кузнецова .— Воронеж : Воронеж.гос.ун-т, 2000 .— 40 с. - &lt;URL:<a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m115.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m115.pdf</a>&gt;.</i>
3.	<i>Архитектура корпоративных программных приложений / М. Фаулер [и др.] .— Москва : Вильямс, 2007. — 544 с.</i>
4.	<i>Калянов Г.Н. CASE – технологии. Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов / Г.Н. Калянов. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2000. – 317 с.</i>
5.	<i>Глушаков, Сергей Владимирович. Базы данных : Учебный курс / С.В. Глушаков, Д.В. Ломотько .— Харьков ; Ростов н/Д ; Киев : Фолио : Феникс : Абрис, 2000 .— 504 с.</i>
6.	<i>Карпова, Татьяна Сергеевна. Базы данных : Модели, разработка, реализация : [Учебник] / Т. Карпова .— СПб. и др. : Питер, 2001 .— 303 с.</i>

7.	<i>Базы данных : Учебник для высш. учеб. заведений / А.Д. Хомоненко, В.М. Цыганков, М.Г. Мальцев ; Под.ред. А.Д. Хомоненко .— 2-е изд., доп. и перераб. — СПб. : КОРОНА принт, 2002 .— 665 с.</i>
8.	<i>Гельман, Виктор Яковлевич. Медицинская информатика : Практикум / В.Я. Гельман .— 2-е изд., испр. — СПб. и др. : Питер, 2002 .— 468 с.</i>
9.	<i>Медицинская информатика : учебное пособие для мед. вузов / В.И. Чернов [и др.] .— Ростов н/Д ; Воронеж : Феникс : Воронеж. гос. мед. акад., 2007 .— 314 с.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Ресурсы Интернет
1.	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a>
2.	Электронно-библиотечная система Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>

## 16. Учебно-методическое обеспечение для организации самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Борисов Д.Н. Архитектура информационных систем. Конспект лекций / Д.Н. Борисов. – Воронеж : издательский дом ВГУ, 2015. – 169 с.

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе) - лицензия действует до 31.12.2019, дог. 3010-15/1102-16 от 26.12.2016.

Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, бессрочная лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006.

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

Microsoft Windows Professional 8.1 Russian Upgrade Academic Open License No Level. Бессрочная лицензия Academic OLP, дог. 3010-07/73-14 от 29.05.2014.

Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License No Level. Бессрочная лицензия Academic OLP, дог. 3010-07/73-14 от 29.05.2014

1. Информационно-коммуникационные технологии (консультации преподавателя через тематические форумы и вебинары с использованием электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО "ВГУ" - Образовательный портал «Электронный университет ВГУ» ([www.moodle.vsu.ru](http://www.moodle.vsu.ru)).

2. Информационные технологии (доступ в Интернет)

3. ЭБС «Консультант студента» МедФарм

4. Консультант плюс – информационно-справочная система

5. ЭБС Университетская библиотека ONLAIN

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 365)	Специализированная мебель, экран для проектора, проектор Acer X115H DLP, ноутбук Lenovo G500 с возможностью подключения к сети «Интернет»
Помещение для хранения и	Ноутбук Lenovo G500 с возможностью

<p>профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 368а)</p>	<p>подключения к сети «Интернет»</p>
<p>Дисплейный класс, аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 67)</p>	<p>Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Celeron CPU 430 1.8 GHz, монитор Samsung SyncMaster 17) (12 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»</p>
<p>Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 40/5)</p>	<p>Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»</p>
<p>Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом. I, ауд. 40/3)</p>	<p>Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»</p>



## 19. Фонд оценочных средств

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

#### Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и	ФОС
ПК-16: способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Знать приоритетные направления исследования в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Раздел 1.5 Информационные системы документального поиска Раздел 1.10 Интеллектуальные информационные системы	Контрольная работа 3
	Уметь: использовать информационные технологии для медицины и здравоохранения	Раздел 1.6 Информационно-поисковые языки с иерархической классификацией Раздел 1.7 Корпоративные системы документооборота Раздел 2.3 Разработка информационной системы на основе подхода IDEF, DFD	Контрольная работа 3 Контрольная работа 4
	Владеть: использования информационных технологий для медицины и здравоохранения	Раздел 1.8 Информационные системы на базах данных Раздел 1.9 Распределенные информационные системы Раздел 2.2 Разработка базы данных информационной системы	Контрольная работа 4
Промежуточная аттестация			Комплект КИМ

### 19.2 Описание шкалы, показателей и критериев оценивания компетенций (результатов обучения)

Компетенция	Показатель сформированности компетенции	Шкала и критерии оценивания уровня освоения компетенции			
		5	4	3	2

ПК-16: способность к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Знать приоритетные направления исследования в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Сформированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления	Неполное представление	Фрагментарные знания или отсутствие знаний
	Уметь: использовать информационные технологии для медицины и здравоохранения	Сформированное умение	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное, но не системное умение	Фрагментарные умения или отсутствие умений
	Владеть: использованием информационных технологий для медицины и здравоохранения	Сформированное умение пользоваться навыками	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться навыками	Успешное, но не системное умение пользоваться навыками	Отсутствие навыков

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Лабораторные работы после выполнения оцениваются преподавателем, и выставляется оценка «зачтено» при условии ответа на 80% вопросов преподавателя по предметной области лабораторной работы. По итогам лабораторных работ и устного ответа студента выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» по лабораторным работам всей дисциплины. К сдаче зачета и экзамена допускаются студенты, сдавшие 100% лабораторных работ. Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом области информационных медицинских систем (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области информационных медицинских систем	Повышенный	Отлично
характеризующие особенности предметной области	Базовый	Хорошо
Обучающийся частично владеет теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен формулировать основные понятия предметной области,	Пороговый	удовлетворительно

но затрудняется приводить примеры и схемы, описывающие информационные системы и применяющиеся в них технологии		
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания не понимает основных понятий предметной области и допускает грубые ошибки в предметной области	-	неудовлетворительно

### **19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **19.3.1 Перечень вопросов к зачету:**

- 1 Понятие информации. Информационный обмен и информационный процесс.
- 2 Сети информационного обмена.
- 3 Архитектура «клиент/сервер».
- 4 RDA-модель. DBS-модель. AS-модель.
- 5 Области применения и примеры реализации информационных систем.
- 6 Брокеры запросов. Их функции и особенности.
- 7 Брокерные архитектуры.
- 8 Классификация проектов информационных систем. Разработка, эксплуатация.
- 9 Основные процессы жизненного цикла.
- 10 Структура жизненного цикла.
- 11 Модели жизненного цикла.
- 12 Классификация CASE-средств.
- 13 Фреймворки.
- 14 Метод построения архитектуры (Architecture Development Method – ADM).
- 15 Фреймворк архитектуры информационной системы Дж. Захмана.
- 16 Телемедицина.
- 17 Интернет и информационно-поисковые системы.
- 18 Содержание документального поиска.
- 19 Релевантность и пертинентность.
- 20 Функциональные операционные схемы информационно-поисковых систем.
- 21 Документы, информационно-поисковый язык, поисковые массивы.
- 22 Типы информационно-поисковых систем.
- 23 Лингвистическое обеспечение.

#### **19.3.2 Перечень вопросов к экзамену:**

- 1 Вербальные информационно-поисковые языки.
- 2 Семантические и синтагматические языки.
- 3 Индексирование.
- 4 Языки запросов, структура запросов.
- 5 Язык описания данных.
- 6 Информационный поиск в сети Интернет.
- 7 Поисковые системы, механизмы поиска.
- 8 Агенты и кроулеры, роботы.
- 9 Сравнительный обзор поисковых систем.
- 10 Технологии интеграции сервисов в корпоративной сети.
- 11 Web- сервисы и Grid- сервисы.
- 12 Корпоративные информационные системы.
- 13 Корпоративная система электронного документооборота.
- 14 Корпоративные сети и соединения.
- 15 Автоматизированная система ведения медицинской документации

- 16 Банки данных, базы данных, базы знаний.
- 17 Синтаксический, семантический, прагматический аспекты информационного процесса.
- 18 Моделирование отношений сущность/связь. E/R-модели.
- 19 Обобщенная архитектура СУБД.
- 20 Архитектура системы
- 21 Распределение прав доступа
- 22 Internet/Intranet-технологии.
- 23 ГИС-технологии и Internet.
- 24 Безопасность информационных систем.
- 25 Классификация интеллектуальных информационных систем.
- 26 Системы с интеллектуальным интерфейсом.
- 27 Архитектура экспертных систем.
- 28 Классы экспертных систем.
- 29 Экспертные медицинские системы.
- 30 Самообучающиеся системы.
- 31 Нейронные сети.
- 32 Архитектура нейронной сети.
- 33 Функционирование нейрона.
- 34 Функционирование нейросети.
- 35 Общая схема обучения нейронной сети.
- 36 Обучение нейросетей-классификаторов.
- 37 Обучение нейросетей-предикторов.
- 38 Методологические аспекты обучения нейросетей.

### **19.3.3 Тестовые задания**

1. Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунктов:
  - Системы на основе архитектуры файл – сервер;
  - Системы на основе архитектуры клиент – сервер;
  - Системы на основе многоуровневой архитектуры;
  - Системы на основе интернет/интранет – технологий;
  - Корпоративные информационные системы.
2. Информационные системы, ориентированные на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строящиеся на базе локальной вычислительной сети:
  - Одиночные;
  - Групповые;
  - Корпоративные
3. Информационные системы, основанные гипертекстовых документах и мультимедиа:
  - Системы поддержки принятия решений;
  - Информационно-справочные;
  - Офисные информационные системы
4. Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения со многими другими записями называют:
  - “один к одному”
  - “один ко многим”
  - “многие ко многим”
5. Связь, когда одна запись может быть связана только с одной другой записью называют «один к ... »
6. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:
  - «один ко многим»
  - «один к одному»
  - «многие ко многим»
7. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из

эксплуатации:

- Жизненный цикл ИС;
- Разработка ИС;
- Проектирование ИС.

8. Жизненный цикл ПО по методологии RAD состоит из четырех фаз (разместите фазы по порядку):

- фаза анализа и планирования требований;
- фаза проектирования;
- фаза построения;
- фаза внедрения.

### **19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ**

**Контрольная работа 1: Описание информационных систем**

#### **Вариант 1**

1. Понятие архитектуры информационной системы.
2. RDA-модель
3. Классификация фреймворков.

#### **Вариант 2**

1. DBS-модель.
2. Интерфейсы информационной системы.
3. Брокеры запросов Структурные паттерны.

#### **Вариант 3**

1. Архитектура «клиент/сервер».
2. AS-модель.
3. Брокерные архитектуры

**Контрольная работа 2: Способы проектирования информационных систем**

#### **Вариант 1**

1. Классификация CASE-средств по типам.
2. V-образная модель разработки программного обеспечения.
3. Стандарт проектирования при разработке программного обеспечения.

#### **Вариант 2**

1. Классификация CASE-средств по уровням.
2. схема разработки программного обеспечения с промежуточным контролем.
3. Технологические операции проектирования при разработке программного обеспечения.

#### **Вариант 3**

1. Жизненный цикл программного обеспечения при использовании CASE-средств.
2. Каскадная схема разработки программного обеспечения.
3. Стандарт оформления проектной документации при разработке программного обеспечения.

#### **Вариант 4**

1. Основными характерные особенности CASE-средств.
2. Спиральная модель разработки программного обеспечения.
3. Стандарт интерфейса пользователя при разработке программного обеспечения.

**Контрольная работа 3: Информационные системы документального поиска и корпоративные системы документооборота.**

#### **Вариант 1**

1. Телемедицина.
2. Индексирование.
3. Сравнительный обзор поисковых систем.

#### **Вариант 2**

1. Содержание документального поиска.
2. Документы, информационно-поисковый язык.
3. Агенты и кроулеры, роботы.

#### **Вариант 3**

1. Лингвистическое обеспечение.
2. Языки запросов, структура запросов.
3. Поисковые системы, механизмы поиска.

#### **Контрольная работа 4: Интеллектуальные информационные системы.**

##### **Вариант 1**

1. Системы с интеллектуальным интерфейсом.
2. Экспертные медицинские системы.
3. Архитектура нейронной сети.
4. Обучение нейросетей-классификаторов.

##### **Вариант 2**

1. Архитектура экспертных систем.
2. Самообучающиеся системы.
3. Функционирование нейрона.
4. Обучение нейросетей-предикторов.

##### **Вариант 3**

1. Классы экспертных систем.
2. Нейронные сети.
3. Общая схема обучения нейронной сети.
4. Методологические аспекты обучения нейросетей.

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме лабораторных работ и; письменной контрольной работы. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ С РАБОТОДАТЕЛЕМ

**Общие сведения об организации-работодателе:** ООО «ДатаАрт-Воронеж»

**Юридический адрес:** 394006, Воронежская область, город Воронеж, улица Станкевича, дом 36, офис 400.

**Телефон:** 8(473)269-41-71

**Документация, представленная для ознакомления:** рабочий учебный план по направлению подготовки 30.05.03 Медицинская кибернетика

**Документация, представленная для согласования:** рабочая программа дисциплины Б1.Б.46 Информационные медицинские системы с указанием нормативных сроков освоения дисциплины и содержания отчетной документации

**Заключение о согласовании:** рабочая программа дисциплины Б1.Б.46 Информационные медицинские системы соответствует:

1. ФГОС.
2. Запросам работодателя.

СОГЛАСОВАНО \_\_\_\_\_



К.В. Хаустов, директор



\_\_\_\_\_.20

МП