


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

УТВЕРЖДАЮ

  
Заведующий кафедрой  
физиологии человека и животных

Вашанов Г.А.

*подпись, расшифровка подписи*

30.05.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.18 Информатика. Медицинская информатика**

*Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом*

- 1. Шифр и наименование специальности:** 30.05.02 Медицинская биофизика
- 2. Специализация:** Медицинская биофизика
- 3. Квалификация выпускника:** врач-биофизик
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физиологии человека и животных медико-биологического факультета
- 6. Составители программы:** Вашанов Геннадий Афанасьевич, докт. биол. наук, доцент  
Лавриненко Игорь Андреевич, канд. биол. наук  
Сулин Валерий Юрьевич, канд. биол. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол от 29.05.2023, № 0100-04  
*наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола*
- 8. Учебный год:** 2023/2024, 2024/2025 **Семестр(-ы):** 4,5

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения данной дисциплины: ознакомить студентов с принципами построения и работы электронно-вычислительных машин, показать направления и перспективы их использования в медико-биологических исследованиях. Выработать знания и умения для самостоятельного использования студентами ЭВМ в профессиональной медицинской и научно-исследовательской деятельности.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Информатика, медицинская информатика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (специалист).

Учебная дисциплина «Информатика, медицинская информатика» является предшествующей для дисциплин «Физиологическая кибернетика», «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта», «Производственная научно-исследовательская практика», «Преддипломная практика».

Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы обучающемуся для осуществления медицинской и научно-исследовательской деятельности.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

**ОПК-4.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ОПК-4.2	Способен использовать основные технические средства поиска научной медико-биологической информации, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач владеет (иметь навык(и)): навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Internet

ОП К-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования	ОПК-6.1	Решает задачи в профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и ресурсов биоинформатики	знает: методы обработки и анализа данных научных исследований умеет: проводить статистическую обработку и анализ данных научных исследований с использованием компьютерных технологий владеет (иметь навык(и)): навыками использования компьютерных технологий для обработки и статистического анализа полученных данных
		ОПК-6.2	Понимает и готов выполнять требования информационной безопасности	знает: основные информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности
		ОПК-6.3	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	знает: методы медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья умеет: проводить медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья с использованием компьютерных технологий владеет (иметь навык(и)): навыками использования компьютерных технологий для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. – 8 ЗЕТ / 288 часа.**

**Форма промежуточной аттестации экзамен.**

**13. Виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		4 сем.	5 сем	...
Аудиторные занятия	104	54	50	
в том числе: лекции	34	18	16	
практические				
лабораторные	70	36	34	
Самостоятельная работа	86	54	32	
Групповые консультации	62	36	26	
Контроль	36		36	
Итого:	144	144	144	

### 13.3. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Предмет, цели и задачи курса. Сигналы, данные и информация.	Предмет, цели и задачи курса. Сигналы, данные и информация. Свойства информации.
1.2	Использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ	Необходимость использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ
1.3.	Кодирование данных	Кодирование данных, двоичный код. Кодирование числовых, текстовых и графических данных.
1.4	Файл как единица представления, измерения и хранения данных	Единица представления, измерения и хранения данных, файл. Файловая структура.
1.5	Аппаратная конфигурация вычислительной системы	Состав вычислительной системы. Аппаратная и программная конфигурация. Системный блок, монитор, клавиатура, мышь, жесткий и гибкие диски, CD-ROM, видеоадаптер и звуковая плата. Последовательный и параллельный протоколы.
1.5	Аппаратная конфигурация вычислительной системы	Материнская плата. Шинные интерфейсы материнской платы: ISA. ОЗУ. Ячейки динамической и статистической памяти. DIMM и SIMM модули. ПЗУ. BIOS. Энергонезависимая память SMOS. Чипсет и его функции
1.6	Программная конфигурация вычислительной системы	Центральный процессор. Адресная шина, шина данных, шина команд. Система команд процессора. CISC и RISC- процессоры. Совместимость процессоров. Основные параметры процессоров. Кэш-память.
1.6	Программная конфигурация вычислительной системы	Программное обеспечение компьютера. Понятие программы. Уровни программного обеспечения: базовый, системный, прикладной. Классификация прикладных программных средств. Операционные системы. Функции операционных систем. Типы операционных систем. Операционная среда Windows. Операционная система Windows 2000, XP. Интерфейс Windows. Новые возможности Windows. Особенности работы операционной системы. FAT-32. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры.
1.7	Компьютерные сети	Компьютерные сети. Структура и классификация сетей: локальные, региональные, глобальные. Глобальная сеть Internet. Базовые протоколы. Основные службы Internet. Служба World Wide Web. Представление в WWW. Web-дизайн. Поисковые системы.
<b>2. Лабораторные занятия</b>		
2.1	Предмет, цели и задачи курса. Сигналы, данные и информация.	Техника безопасности при работе в дисплейном классе. Операционная система Microsoft Windows. Графический интерфейс пользователя. Рабочий стол и панель задач. Структура окна приложения и диалоговые окна. Работа со строкой меню, контекстными меню, панелью инструментов и комбинацией «горячих клавиш». Справочная система Windows, всплывающие подсказки, советы. Команды: «Отменить-Повторить» (Undo-Redo). Многозадачность Windows и буфер обмена (Clipboard), команды: «Вырезать», «Копировать», «Вставить».
2.2	Использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ	Необходимость использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ
2.5	Аппаратная конфигурация вычислительной системы	Состав вычислительной системы. Аппаратная и программная конфигурация. Системный блок, монитор, клавиатура, мышь, жесткий и гибкие диски, CD-ROM, видеоадаптер и звуковая плата. Последовательный и параллельный протоколы.
2.5	Аппаратная конфигурация вычислительной системы	Материнская плата. Шинные интерфейсы материнской платы: ISA. ОЗУ. Ячейки динамической и статистической памяти. DIMM и SIMM модули. ПЗУ. BIOS. Энергонезависимая память SMOS.

		Чипсет и его функции
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Файловая система Windows: семейство FATxx, NTFS. Операции с файлами, папками и ярлыками: создание, перенос, копирование, удаление и восстановление объектов. Переименование, атрибуты файла. Групповые операции. Навигация в Windows: проводник, поиск файлов и папок.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Базовая настройка ОС Windows: панель задач и меню «Пуск», свойства папки, язык и региональные стандарты, мышь, клавиатура, экран.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Текстовый процессор Microsoft Word. Выбор режима просмотра документа. Форматирование шрифтов и абзацев документа. Создание маркированных, нумерованных и многоуровневых списков. Установка позиций табуляции в документе. Изменение регистра текста. Создание колоночного текста.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Таблицы в Word: ячейки, строки, столбцы. Создание и форматирование таблиц. Форматирование текста в таблице. «Автоформат» таблицы. Преобразование текста в таблицу. Графические заливки и границы. Сортировка содержимого списка или таблицы.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Настройка параметров страницы: поля, колонтитулы, ориентация страницы. Размер бумаги и макет страницы. Нумерация страниц в многостраничных документах. Управление разбивкой страницы. Поля: вставка, форматирование и коды полей.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Вставка символов, примечаний, сносок и ссылок. «Автотекст». Вставка данных путем создания внедренного или связанного объекта. Редактирование и форматирование объектов документа. Надписи и закладки.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Печать документа и предварительный просмотр. Поиск, замена и переходы в документе Word. Настройка панелей инструментов. Создание и редактирование комбинаций «горячих клавиш».
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Проверка орфографии и грамматики. «Автозамена». Тезаурус. Рецензирование и запись исправлений. Защита и совместная работа с документом. Исправление поврежденного текста.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Автоматизация работы с документом. Библиотеки стилей, поля форм, макросы и редактор сценариев. Редактор Visual Basic. Определение различных параметров приложения Word.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы.	Процессор электронных таблиц Microsoft Excel. Навигация по электронной таблице. Форматирование ячеек, строк, столбцов и листов таблицы. Форматы чисел.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы	Вставка и удаление ячеек, строк и столбцов, листов. Вставка, удаление и форматирование примечаний. Вставка данных путем создания внедренного или связанного объекта.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы	Вычисления в Excel. Мастер функций. Условное форматирование. Надстройки в Excel: пакет статистического анализа, подбор параметра и поиск решения. Сортировка данных, фильтры, проверка наличия ошибок, группа и структура. Поиск зависимостей в формулах.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы	Мастер диаграмм. Изменение параметров и форматирование диаграммы. Настройка параметров страниц и печать документа Excel. Рабочая область документа. Поиск, замена и переходы в документе Excel.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы	Защита листа. Макросы и Visual Basic for Applications (VBA) в Excel. Определение различных параметров приложения Excel.
2.6	Программная конфигурация вычислительной системы	Microsoft PowerPoint. Создание презентаций. Дизайн презентации. Форматирование презентации: текста, таблиц, внедренных и связанных объектов. Оформление и разметка слайда. Фон. Управляющие кнопки и гиперссылки. Показ слайдов: смена слайдов, эффекты анимации, их настройка. Настройка времени демонстрации слайдов.

## 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Предмет, цели и задачи курса. Сигналы, данные и информация.	2		2	2	6
2	Необходимость использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ	2		2	4	8
3	Кодирование данных	2			2	4
4	Файл как единица представления, измерения и хранения данных	2			2	4
5	Аппаратная конфигурация вычислительной системы.	2		4	2	8
6	Программная конфигурация вычислительной системы.	4		60	6	70
7	Компьютерные сети	2			6	8
	Контроль					36
	Итого:	16		68	24	144

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п.15).

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки использования компьютерных технологий для решения профессиональных задач в области сбора, статистического анализа эмпирических данных, их графического и цифрового (электронного) представления.

В конце лабораторного занятия результаты и материалы 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 включает в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам, выполнение контрольной работы, тестовых и иных заданий к лекциям и лабораторным занятиям.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования общепрофессиональной компетенции (ОПК-1) и профессиональных компетенций (ПК – 3, ПК-17).

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. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. 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 (<https://edu.vsu.ru/>). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, 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 экзамене 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. 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 экзамена может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Хай Г.А. Информатика для медиков / Хай Г. А. — Москва : СпецЛит, 2009 .— <URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004236.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004236.html</a>
2	Нортон Питер. Полное руководство по Microsoft Windows XP / П. Нортон, Д. П. Мюллер .— М.: ДМК Пресс, 2009 .— 736 с. // Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система. — :URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1195">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1195</a> .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Информатика: базовый курс : учебное пособие / С.В. Симонович [и др.]. - СПб : Питер, 2005. - 639 с.
4	Информатика: базовый курс : учебное пособие / С.В. Симонович [и др.]. - СПб : Питер, 2006. - 639 с.
5	Информатика: базовый курс : учебное пособие / С.В. Симонович [и др.]. - СПб : Питер, 2012. - 637 с.
6	Леонтьев В. Новейшая энциклопедия персонального компьютера / В. Леонтьев. - М. : ОЛМА-ПРЕСС, 1998. - 640 с.
7	Тюрин Ю.Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. - М. : ИНФА-М, 1998. - 528 с.
8	Симонович С.В. WINDOWS: лаборатория мастера / С.В. Симонович, Г.А. Евсеев, А.Г. Алексеев. - М. : АСТ-ПРЕСС; Инфорком-Пресс, 2000. - 656 с.

9	Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя / В.Э. Фигурнов. - М. : Финансы и статистика, 1995. - 200 с.
10	Пасько В. Microsoft Office 97 (русифицированная версия) / В. Пасько. - Киев : ВНУ, 1998. - 498 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
11	Электронно-библиотечная система. Издательство «Консультант студента»:– URL: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>
12	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
13	Электронно-библиотечная система. РУКОНТ– URL: <a href="https://rucont.ru/">https://rucont.ru/</a>
14	ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Хай Г.А. Информатика для медиков / Г.А. Хай. — М.: СпецЛит, 2009 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004236.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785299004236.html</a> .
2	Васильев В.В. Освой компьютер сам: лабораторный практикум по информатике / В.В. Васильев, Н.В. Сороколетова, Л.В. Хливенко. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та., 2001. - 127 с.
3	Информатика: практикум по технологии работы на компьютере / под ред Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 1997. - 384 с.
4	Кудинов Ю.И. Практикум по основам современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. — М.: Лань, 2011. — 352 с. // Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1799">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1799</a> .

## 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

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 368а) Ноутбук Lenovo G500 с возможностью подключения к сети «Интернет»



Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 77). Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compaq nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет»

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 70) Мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук HP compaq nx9030 с возможностью подключения к сети «Интернет»

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.І, ауд. 67). Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Celeron CPU 430 1.8 GHz, монитор Samsung SyncMaster 17) (12 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

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.І, ауд. 40/5). Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 40/3). Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. 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, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать основные информационно-коммуникационные технологии и требования информационной безопасности	1.1, 2.1. Предмет, цели и задачи курса. Сигналы, данные и информация.	Устный опрос
	Владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Internet	1.2, 2.2. Необходимость использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ	Практическое задание
	Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	1.3, 2.3 Кодирование данных 1.4, 2.4 Файл как единица представления, измерения и хранения данных 1.5, 2.5 Аппаратная конфигурация вычислительной системы. 1.6, 2.6. Программная конфигурация вычис-	Контрольная работа

		лительной системы. 1.7, 2.7 Компьютерные сети	
ПК-3 способность к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционно-го здоровья	Знать методы медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	1.1, 2.1. Предмет, цели и задачи курса. Сигналы, данные и информация.	Устный опрос Контрольная работа
	Владеть навыками использования компьютерных технологий для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья	1.2, 2.2. Необходимость использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ	Практическое задание, Тестовое задание
	Уметь проводить медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья с использованием компьютерных технологий	1.3, 2.3 Кодирование данных 1.4, 2.4 Файл как единица представления, измерения и хранения данных 1.5, 2.5 Аппаратная конфигурация вычислительной системы. 1.6, 2.6. Программная конфигурация вычислительной системы. 1.7, 2.7 Компьютерные сети	Практическое задание Тестовое задание
ПК-17 способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	знать: методы обработки и анализа данных научных исследований	1.1, 2.1. Предмет, цели и задачи курса. Сигналы, данные и информация. 1.2, 2.2. Необходимость использования ЭВМ для обработки и анализа. История развития ЭВМ 1.3, 2.3 Кодирование данных 1.4, 2.4 Файл как единица представления, измерения и хранения данных 1.5, 2.5 Аппаратная конфигурация вычислительной системы. 1.6, 2.6. Программная конфигурация вычислительной системы. 1.7, 2.7 Компьютерные сети	Контрольная работа
	уметь: проводить статистическую обработку и анализ данных научных исследований с использованием компьютерных технологий		Практическое задание, Тестовое задание
	владеть (иметь навык(и)): навыками использования компьютерных технологий для обработки и статистического анализа полученных данных		Практическое задание Тестовое задание
<b>Промежуточная аттестация</b>			Комплект КИМ

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

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

1. знание основных информационно-коммуникационных технологий и требований информационной безопасности;
2. знание методов обработки и анализа данных научных исследований, методов медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья;
3. умение использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач;
4. умение проводить статистическую обработку и анализ данных научных исследований, медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья с использованием компьютерных технологий;
5. владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Internet;
6. владение навыками использования компьютерных технологий для обработки и статистического анализа полученных данных и для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание информационно-коммуникационных технологий и требования информационной безопасности, знание методов обработки и анализа данных научных исследований, методов медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья, умение использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач, умение проводить статистическую обработку и анализ данных научных исследований, медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья с использованием компьютерных технологий, владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Internet, навыками использования компьютерных технологий для обработки и статистического анализа полученных данных и для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание основных информационно-коммуникационных технологий и требования информационной безопасности, знание методов обработки и анализа данных научных исследований, методов медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья, умение использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач, частичное умение проводить статистическую обработку и анализ данных научных исследований, медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья с использованием компьютерных технологий,</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>

<p><i>владение основными навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Internet, навыками использования компьютерных технологий для обработки и статистического анализа полученных данных и для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья</i></p>		
<p><i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум (трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания основных информационно-коммуникационных технологии и требований информационной безопасности, знание некоторых методов обработки и анализа данных научных исследований, методов медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья, умение использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач, частичное умение проводить статистическую обработку и анализ данных научных исследований, медико-статистический анализ информации о показателях популяционного здоровья с использованием компьютерных технологий, владение основными навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Internet, частично владеет навыками использования компьютерных технологий для обработки и статистического анализа полученных данных и для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья</i></p>	<p><i>Пороговый уровень</i></p>	<p><i>Удовлетворительно</i></p>
<p><i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания основных информационно-коммуникационных технологии и требования информационной безопасности, не умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач, не владеет навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, использования ресурсов Internet, не владеет навыками использования компьютерных технологий для обработки и статистического анализа полученных данных и для медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья</i></p>	<p>–</p>	<p><i>Неудовлетворительно</i></p>

### **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 экзамену:**

1. Предмет информатики. Роль информатики в современном обществе.
2. История развития вычислительной техники. Современные ЭВМ и способы их классификации.
3. Классические принципы построения ЭВМ. Схема Дж. Фон Неймана. Модульность, магистральность, микропрограммируемость.
4. Сигналы, данные, информация. Свойства информации.
5. Единицы измерения объема информации. Бит, байт.
6. Кодирование текстовых данных. Типы кодировок.
7. Кодирование графических данных.
8. Базовая аппаратная конфигурация. Системный блок, монитор, клавиатура, мышь, жесткий и гибкий диски, CD/DVD-приводы. Видеоадаптер и звуковая карта.

9. Центральный процессор. Система команд процессора. Основные параметры процессоров. Кэш-память.
10. Материнская плата компьютера. Чипсет и его функции.
11. Шинные интерфейсы материнской платы: ISA, VLB, PCI.
12. ОЗУ. Ячейки динамической и статической памяти. DIMM и SIMM-модули.
13. Внешние запоминающие устройства.
14. Понятие файла. Файловая структура. Спецификация файла, типы (расширения) файлов.
15. Системы программирования. Понятие алгоритма.
16. Уровни программного обеспечения компьютера: базовый, системный, служебный, прикладной.
17. Классификация прикладных программных средств.
18. Назначение и возможности текстовых процессоров.
19. Назначение, возможности и классификация графических редакторов.
20. Назначение и возможности редакторов электронных таблиц.
21. Базы данных. СУБД.
22. Экспертные системы.
23. Операционные системы. Типы ОС. Функции ОС.
24. Операционная система Windows. Развитие Windows. Возможности Windows. Требования, предъявляемые к ресурсам ЭВМ.
25. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. FAT-таблицы.
26. Технологии обмена данными: Clipboard, DDE, OLE.
27. Стек протоколов TCP/IP.
28. Протокол HTTP.
29. Протокол FTP.
30. Электронная почта.

### 19.3.2 Тестовые задания

#### Задания по Microsoft Excel.

1. Рассчитать процент от числа, приняв план за 100%.

	План	Фактически	Процент
1	0:00:00	0:00:00	
2	0:00:00	0:00:00	
3	0:00:00	0:00:00	
4	0:00:00	0:00:00	
5	0:00:00	0:00:00	
6	0:00:00	0:00:00	
7	0:00:00	0:00:00	
8	0:00:00	0:00:00	
9	0:00:00	0:00:00	
10	0:00:00	0:00:00	
11	0:00:00	0:00:00	

2. На кроликах испытывали средство, увеличивающее срок жизни. Ни один кролик до сих пор не умер. Определите возраст каждого кролика в годах и днях на данный момент. Однако функции "сегодня" и "год" дают неточный результат. Используйте другой вариант. У вас есть подсказка.

Она находится в ячейке C 65506.

№кролика	Дата рождения	Возраст в годах	Возраст в днях
1	10.03.2001		
2	23.01.2004		
3	11.06.2009		
4	30.07.2007		
5	10.03.2001		
6	23.01.2004		
7	11.06.2009		
8	30.07.2007		

9	10.03.2001		
10	23.01.2004		
11	11.06.2009		
12	30.07.2007		
13	10.03.2001		
14	23.01.2004		
15	11.06.2009		
16	30.07.2007		
17	10.03.2001		
18	23.01.2004		
19	11.06.2009		
20	30.07.2007		
21	10.03.2001		
22	23.01.2004		
23	11.06.2009		
24	30.07.2007		
25	10.03.2001		
26	23.01.2004		
27	11.06.2009		
28	30.07.2007		
29	10.03.2001		
30	23.01.2004		

3. В мире появилась новая болезнь, течение которой связано с риском для жизни. Однако, почти сразу изобрели лекарство, но чем дольше человек болеет, тем большая доза лекарства ему необходима. Если человек болеет 10 или менее дней, ему нужно 1 мг лекарства, если от 10 до 20 - 5 мг, от 20 до 45 - 10 мг, и от 45 и более дней - 15 мг. Рассчитайте необходимую дозу для каждого, исходя из вышеуказанного условия.

Фамилия	Длительность заболевания, дней	Необходимая доза
Иванов	45	
Петров	19	
Сидоров	27	
Булкин	35	
Тараканов	3	
Свиристельников	28	
Чайников	8	
Раскольников	21	
Веревкин	46	
Сердякин	10	
Журавлев	5	
Кошкин	9	
Мышкин	35	
Кабанов	16	
Распильников	8	
Двапильников	43	
Вопильников	32	
Дядькин	26	
Скорик	48	
Жмайлик	39	
Дейлик	25	
Рыбкин	48	
Машкин	17	
Черных	20	

Белых	37	
Красных	11	
Серых	8	
Неважных	27	
Иванов	40	
Петров	7	
Сидоров	5	
Булкин	15	
Тараканов	17	
Свиристельников	16	
Чайников	38	
Раскольников	5	
Веревкин	20	
Сердякин	14	
Журавлев	2	
Кошкин	47	
Мышкин	7	
Кабанов	20	

4. Найдите количество заказанных черных крыс чистой линии.

Наименование	Чистота линии	Цвет	Заказали штук
Кролики	Чистая линия	Серые	900
Лягушки	Беспородные	Белые	390
Крысы	Беспородные	Пятнистые	493
Мыши	Чистая линия	Черные	576
Лягушки	Беспородные	Зеленые	492
Крысы	Чистая линия	Белые	386
Мыши	Беспородные	Белые	597
Крысы	Чистая линия	Пятнистые	509
Лягушки	Чистая линия	Пятнистые	610
Лягушки	Беспородные	Черные	455
Кролики	Чистая линия	Черные	849
Крысы	Чистая линия	Пятнистые	637
Мыши	Беспородные	Зеленые	714
Лягушки	Беспородные	Пятнистые	299
Кролики	Чистая линия	Черные	185
Лягушки	Беспородные	Белые	203
Крысы	Беспородные	Пятнистые	759
Мыши	Чистая линия	Зеленые	800
Лягушки	Беспородные	Зеленые	785
Крысы	Чистая линия	Белые	815
Мыши	Беспородные	Серые	681
Крысы	Чистая линия	Белые	250
Кролики	Чистая линия	Пятнистые	622
Крысы	Чистая линия	Черные	741
Мыши	Чистая линия	Зеленые	139
Крысы	Беспородные	Белые	851
Лягушки	Чистая линия	Белые	798
Лягушки	Беспородные	Пятнистые	247
Кролики	Чистая линия	Черные	756
Крысы	Чистая линия	Белые	50
Мыши	Беспородные	Зеленые	484

5. Построить график по каждому предмету, подписать оси, и значение каждой точки на графике. Рассчитать среднее значение оценки для каждого человека.

ФИО	Математика	Информатика	Физика	Среднее
Иванов И.И.	3	2	4	
Петров П.П.	3	2	2	
Сидоров С.С.	2	3	4	
Кошкин К.К.	3	4	4	
Мышкин М.М.	3	2	3	
Мошкин М.М.	4	2	3	
Собакин С.С.	4	3	2	
Лосев Л.Л.	4	4	4	
Гусев Г.Г.	2	4	2	
Волков В.В.	3	3	4	

### Задания по Microsoft Word.

1. Создать обновляемое оглавление на основе заголовков внутри файла контрольной работы.
2. Создать макрос, который бы приводил любой текст к виду: Times New Roman, 14 пт, красная строка – 1,25, интервалы отступа от полей – 0, межстрочный интервал - полуторный, поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 3 см, нижнее – 2 см, правое – 1 см. Продемонстрировать его работу.

### 19.3.3 Примерные вопросы к контрольной работе

1. Система Windows: история развития, функционал, альтернативы.
2. Работа в Windows. Настройка компьютера. Панель управления.
3. Брендмауэр Windows. Обеспечение сетевой безопасности внутренними средствами системы.
4. Управление Windows. Панель команды «выполнить».
5. Жесткий диск, файловые системы, форматирование, дефрагментация, создание/удаление новых разделов средствами Windows.
6. Варианты загрузки Windows, выбор источника загрузки в BIOS.
7. Форматирование текста в Word, установка новых шрифтов.
8. Поля в Word, создание оглавления.
9. Создание макросов в Word.
10. Работа с таблицами, расчеты, рисунки, графики в Word.
11. Расчет ошибки средней в Excel
12. Работа с таблицами, расчеты, рисунки, графики в Excel.
13. Определение нормальности выборки в Excel.
14. Расчет коэффициентов Стьюдента, Вилкоксона, Уайта в Excel.
15. Применение массивов в Excel.

### 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 включают в себя регулярные отчеты студентов по лабора-



торным работам, выполнение контрольной работы, тестовых и иных заданий к лекциям и лабораторным занятиям.

Планирование и организация текущих аттестации 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. Formой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является экзамен.

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.

При оценивании используется следующая шкала:

5 баллов ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;

4 балла ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;

3 балла ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускает значительные ошибки при решении практических задач;

2 балла ставится, если обучающийся демонстрирует явное несоответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям.

При сдаче экзамена оценка «отлично» - 5 баллов; оценка «хорошо» - 4 балла; оценка «удовлетворительно» - 3 балла; оценка «неудовлетворительно» - 2 балла.

#### Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
физиологии человека и животных

  
Г.А.Вашанов  
подпись, расшифровка подписи  
30.05.2023

Специальность	30.05.02 Медицинская биофизика
Дисциплина	Б1.О.18 Информатика. Медицинская информатика
Курс	2
Форма обучения	очное
Вид аттестации	промежуточная
Вид контроля	экзамен

#### Контрольно-измерительный материал № 1

- 1 Предмет информатики. Роль информатики в современном обществе.
- 2 Классификация прикладных программных средств.
3. Провести расчет средних значений, среднеквадратического отклонения длительности кардиоинтервалов с использованием Microsoft Office Excel.

Преподаватель  В.Ю. Сулин  
подпись расшифровка подписи