

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАМА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Медицинская информатика»**

**Направление/специальность - 31.05.03 Стоматология**

**Квалификация (степень) выпускника – врач-стоматолог**

**Форма обучения: очная**

Владикавказ

2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 31.05.03 Стоматология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 984, учебным планом подготовки специалиста по направлению 31.05.03 Стоматология, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 13 от 31.05.2022).

Составитель(ли): Кикчиди О.З., Хосаева З.Х.

Рабочая программа:

*обсуждена и принята* на заседании кафедры Прикладной математики и информатики (протокол от 15.03.2022 г. № 7);

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 ч.).

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	3
Лекции	-
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	72
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	72
Самостоятельная работа	36
Курсовая работа	–
Зачет	+
Экзамен	–
Общее количество часов	108

## 2. Цели изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение теоретических основ информационных технологий и представления информации; освоение методов использования современными информационными технологиями; овладение методами прикладной статистики и проведению анализа медико-статистической информации, овладение методами, приемами и навыками решения прикладных задач по ведению медицинской документации, организации деятельности медицинского персонала.

Курс посвящен принципам работы современных информационных технологий и разбору конкретных применений их для решения задач профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Б1.О.09. Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная дисциплина.

Для освоения данной дисциплины полезны знания, умения, навыки и компетенции, сформированные в школьном курсе информатики.

Компетенции, полученные в результате освоения данной дисциплины, могут быть применены в научно-исследовательской деятельности студентов.

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-13);

Способен к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности медицинского персонала (ПК-7).

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка	Знать:	Уметь	Владеть:

ПК-7	Способен к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности медицинского персонала	– методы сбора, обработки и анализа медико-статистической информации и представления результатов исследований.	– осуществлять ведение медицинской документации.	– практический опыт научно-исследовательской деятельности в области организации деятельности медицинского персонала.
ОПК-13	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	– принципы работы современных информационных технологий.	– использовать работы современных информационных технологий и компьютерную технику для решения задач профессиональной деятельности.	– практический опыт исследования современных информационных технологий и компьютерной техники.

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Баллы		Литература
		л	пр	лаб	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Создание и форматирование документов MS Word. Основные понятия, принципы форматирования документа. Пошаговая инструкция форматирования текста. Этапы форматирования документа.			8	Основные средства форматирования текста, абзацев. Быстрое форматирование вручную. Этапы форматирования больших документов.	4	лабораторная работа	0	20	[1]–[4]
3	Автоматически обновляемое оглавление. Формулы. Сноски. Колонтитулы. MS POWER POINT			4	Создание автоматически обновляемого оглавления. Использование формул. Создание сносок. Колонтитулы. Создание и оформление презентаций	2				
4–6	MS EXCEL. Создание и оформление таблиц. Форматирование ячеек. Вычисления. Относительная адресация. Абсолютная адресация. Диаграммы в Excel. Функции Excel. Решение задач.			12	Основные принципы работы в MS EXCEL. Работа с таблицами, создание и форматирование. Вычисления в MS EXCEL. Относительная адресация. Абсолютная адресация. Диаграммы и графики. Принципы представления данных. Функции и решение задач.	6				
7-8	Описательная статистика. Меры центральной тенденции. Доверительный интервал. Гистограмма частот.			8	Основные понятия медицинской статистики. Описательная статистика. Виды частотных распределений. Свойства распределения Гаусса. Доверительный интервал. Интервальный	4				

					вариационный ряд. Гистограмма частот. Полигон частот					
9-10	Т-критерий Стьюдента.			8	Основные понятия выявления достоверности различий. Основная и альтернативная гипотезы, уровень значимости, алгоритм выявления достоверности различий. Применение встроенной функции Microsoft Excel, вычисляющей достоверность различий по критерию Стьюдента. Выводы о наличии достоверности различий в двух выборках, эффективности новой методики лечения или лекарственного средства.	4	лабораторная работа	0	20	[1]–[4]
11-12	Критерий согласия Пирсона (хи-квадрат).			8	Непараметрические методы выявления достоверности различий. Основной недостаток критерия. Критерий согласия Пирсона $\chi^2$ в среде Microsoft Excel	4				[1]–[4]
13	Задача на составление дневного рациона питания			4	Составление задач дневного рациона питания для различных исходных данных.	2				[1]–[4]
14	Коэффициент корреляции. Основные понятия выявления взаимосвязей. Применение встроенной функции Microsoft Excel, вычисляющей коэффициент корреляции Пирсона. Непараметрическая ранговая корреляция Спирмена.			4	Применение встроенной функции КОРРЕЛ() и процедуры «Корреляция» пакета Анализ данных, реализующей вычисление корреляции Пирсона. Алгоритм вычисления	2				[1]–[4]

	Назначение рангового коэффициента корреляции Спирмена. Случаи применения рангового коэффициента корреляции Спирмена.				рангового коэффициента корреляции Спирмена.					
15–16	U-КРИТЕРИЙ МАННА-УИТНИ. Т-КРИТЕРИЙ ВИЛКОКСОНА. Назначение критерия. Ограничения критерия U. Алгоритм подсчета критерия U - Манна-Уитни. Назначение Т-критерия Вилкоксона. Ограничения критерия. Алгоритм вычисления Т - критерия Вилкоксона			8	Основы работы с текстовыми данными; способы генерации признаков на их основе; нейросетевые подходы.	4				[1]–[4]
17–18	Регрессионный анализ. Независимые и зависимые переменные. Кривая регрессии. Уравнение регрессии. Реализация процедуры Регрессия в MS Excel. Коэффициент детерминации. Решение задач по пройденным темам.			8		4				[1]–[4]
	<b>ИТОГО</b>			<b>72</b>		<b>36</b>		<b>0</b>	<b>70</b>	

**Примечания:**

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

## **6. Образовательные технологии**

Согласно учебному плану при преподавании дисциплины используются традиционные образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов. Также при проведении занятий и самостоятельной работе студентов могут быть использованы современные интерактивные и информационно-коммуникационные образовательные технологии такие как:

- видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал;
- интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед студенческой аудиторией с применением следующих интерактивных форм обучения: управляемая дискуссия или беседа; демонстрация слайдов или учебных фильмов; мотивационная речь и др.;
- видеоконференция – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени;
- онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени;
- творческое задание требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: подбор материалов по заданной теме; подбор примеров из практики; самостоятельная постановка и решение нетиповых практических задач;
- презентация проекта – слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

По дисциплине предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное повторение и изучение теоретического материала;
- подготовка доклада по теме, вынесенной на самостоятельное изучение (в форме презентации);
- подготовка к выполнению практических/лабораторных работ;
- подготовка к зачету/экзамену.

Содержание, трудоемкость и формы контроля внеаудиторной самостоятельной работы содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов предусмотрены следующие методические материалы (см. разделы 8–9): примерные задания для подготовки к рубежным контрольным работам, перечень тем практических работ, перечень вопросов для подготовки к зачету/экзамену, перечень рекомендованной литературы. При необходимости дополнительные методические материалы для обеспечения самостоятельной работы студентов размещаются на дистанционной площадке СОГУ начале каждого семестра.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

*Основными формами текущего контроля* по дисциплине являются устный опрос на практическом занятии, выполнение лабораторной работы.

*Форма рубежного контроля:* тест.

*Формы промежуточной аттестации:* зачет.



Студенты, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля необходимое количество баллов, автоматически получают «зачет» или экзаменационную оценку, в соответствии с действующей балльно-рейтинговой системой.

### 8.1. Формы контроля и критерии оценивания

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86-100 %	71–85%	56–70%	Менее 56%
		отлично / зачет	хорошо / зачет	удовлетворительно / зачет	неудовлетворительно / незачет
1. Текущий контроль (max 20 баллов за 1 модуль)					
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Лабораторная работа (max 3б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (15 б. за 1 модуль)					
	тест	Количество баллов за выполнение каждого задания указываются в тесте/контрольной работе.			
3. Промежуточная аттестация по дисциплине (max число баллов – в соответствии с действующей балльно-рейтинговой системой)					
		Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)			
		86–100 %	71–85 %	50–70 %	0–49 %
	зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы на базовые вопросы дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Пересчет полученной суммы баллов по дисциплине в оценку производится согласно действующей балльно-рейтинговой системе

## 8.2. Темы лабораторных работ

1. Создание и форматирование документов MS Word.
2. Автоматически обновляемое оглавление. Сноски. Колонтитулы.
3. Создание и оформление презентаций. MS Power Point/
4. Создание и оформление таблиц. MS EXCEL.
5. Форматирование ячеек. MS EXCEL.
6. Вычисления. Относительная адресация в MS EXCEL.
7. Вычисления. Абсолютная адресация в MS EXCEL.
8. Диаграммы в MS EXCEL.
9. Функции в MS EXCEL. Решение задач.
10. Описательная статистика. Меры центральной тенденции.
11. Доверительный интервал. Гистограмма частот.
12. t-критерий Стьюдента.
13. Критерий Пирсона.
14. Задачи на составление рациона.
15. Коэффициент корреляция.
16. Непараметрическая ранговая корреляция Спирмена.
17. U-критерий Манна-Уитни.
18. T-критерий Вилкоксона.
19. Регрессионный анализ.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 327 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488865>
2. Черпаков И. В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 353 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469619>.
3. Телешев В.А., Андреева А.В. и др. Медицинская информатика. Учебнометодическое пособие к практическим занятиям по медицинской информатике, - Екатеринбург: Изд. УГМУ, 2015. – 122 с. ISBN - 978 – 5 – 89895 – 716 - 2.
4. 2 Медицинская информатика : учеб.-метод. пособие / Таллер В.А. [и др.]. – Витебск, ВГМУ, 2019 – 225 с. ISBN 978-985-466-980-9.

### б) Профессиональные базы данных и другие интернет-ресурсы:

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://www.elibrary.ru>).
- ЭБС «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>)
- ЭБС «Юрайт» (<http://biblio-online.ru>)
- ЭБС «Консультант студента» ([studentlibrary.ru](http://studentlibrary.ru))
- Федеральная служба государственной статистики. Центральная база статистических данных. <http://www.gks.ru/>
- Общероссийский математический портал Math-Net.Ru (<http://www.mathnet.ru/>)
- Math24.ru (сайт «Высшая математика») (<http://math24.ru/>)
- MachineLearning.ru – профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных (<http://www.machinelearning.ru/>)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и лабораторных занятий используются:

– учебные аудитории для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованные аудиторной мебелью, доской (меловой, маркерной или интерактивной), компьютером или ноутбуком с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, мультимедийным проектором, экраном;

– компьютерный класс, оборудованный аудиторной мебелью, доской (меловой, маркерной или интерактивной), компьютерами или ноутбуками с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СОГУ, мультимедийным проектором, экраном.

*Лицензионное программное обеспечение:*

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

*Перечень ПО в свободном доступе:* Kaspersky Free; WinRar; Google Chrome; Yandex Browser; Opera Browser; Acrobat Reader.

Помещение для самостоятельной работы студентов: Зал электронных ресурсов Научной библиотеки СОГУ (корпус 6, кабинет № 1.8), укомплектован специализированной мебелью (рабочие места студентов), необходимыми техническими средствами обучения: компьютеры, принтер, возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

## **11. Лист обновления/актуализации**

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики (протокол от 15.03.2022 г. № 7);

Программа одобрена на заседании совета медицинского факультета «23» мая 2022 г., протокол № 9