

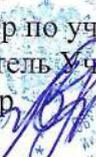
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом

«29» мая 2023 г..

протокол № 9

Проректор по учебной работе,  
председатель Учебно-методического совета  
профессор  Орел В.И.



АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

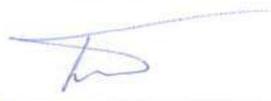
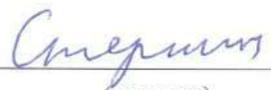
По дисциплине	«Информационное обеспечение медицины» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Стоматология» 31.05.03 <small>(наименование и код специальности)</small>
Факультет	Стоматологический <small>(наименование факультета)</small>
Кафедра	Медицинской информатики <small>(наименование кафедры)</small>

Объем дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			2 семестр	3 семестр
1.	Общая трудоемкость цикла	72	2 семестр	3 семестр
2.	Аудиторные занятия, в том числе:	48	24	24
3.	Лекции	16	8	8
4.	Практические занятия	32	16	16
5.	Семинары	-	-	-
6.	Самостоятельная работа	24	12	12
7.	Вид итогового контроля - зачет			зачет

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационное обеспечение медицины» по специальности «Стоматология», код 31.05.03 составлена на основании ФГОС ВО-специалитет по специальности 31.05.03 «Стоматология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 984, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

Разработчики рабочей программы:

Зав. кафедрой медицинской информатики, к.экон.н., доцент (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	Тихомирова А.А. (расшифровка)
Доцент, к.м.н. (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	Дохов М.А. (расшифровка)
Доцент, к.т.н. (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	Котиков П.Е. (расшифровка)
Преподаватель (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	Леванчук А.В.. (расшифровка)
Преподаватель (должность, ученое звание, степень)	 (подпись)	Стернин В.Е. (расшифровка)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	<u>«Информационное обеспечение медицины»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>Стоматология, 31.05.03</u> (наименование и код специальности)

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1.	Раздел «РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....	5
	1.1.Рабочая программа.....	5
	1.2.Листы дополнений и изменений в рабочей программе .....	15
2.	Раздел «КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ».....	16
	2.1. Карта обеспеченности учебно-методической литературой на 2023 - 2024 уч. год .....	16
	2.2. Перечень лицензионного программного обеспечения на 2023 – 2024 уч. год.....	18
3.	Раздел «ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ» .....	19
	3.1. Банк контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в целом по дисциплине .....	19
4.	Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЕТ».....	41
5.	Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ».....	44
6.	Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ» .....	48
7.	Раздел «МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ» .....	53
8.	Раздел «ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ» .....	54
9.	Раздел «ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ, ИЗДАННЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ».....	56
10.	Раздел «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА» .....	57
11.	Раздел «ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID- 19.....	59

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ дисциплины – освоение обучающимися по специальности «Стоматология» теоретических знаний, умений и практических навыков для формирования и совершенствования общекультурных и профессиональных компетенций в области применения информационного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий, информационных систем и современных методов автоматизированного сбора, обработки и анализа медицинской информации, а также формирование знания основ технологии искусственного интеллекта и машинного обучения, приобретение начального опыта по использованию искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине.

Обучающийся, после изучения дисциплины «Информационное обеспечение медицины» в рамках освоения программы специалитета, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- медицинская деятельность
- проведение сбора и медико- статистического анализа информации о показателях здоровья детей, характеризующих их состояние здоровья;
- организационно- управленческая деятельность:
- ведение медицинской документации в медицинских организациях;
- соблюдение требований информационной безопасности;
- научно- исследовательская деятельность:
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление результатов;
- участие в решении отдельных научно- исследовательских и научно- прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике;
- использование основ технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в медицинской практике.

Обучающийся должен знать: терминологический аппарат медицинской статистики, искусственного интеллекта и машинного обучения здравоохранении; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и поиска медико-биологической информации; различные виды и способы статистического анализа медико-биологической информации; основы технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Обучающийся должен уметь: использовать в профессиональной деятельности различные виды и способы статистического анализа медико-биологической информации; формулировать цели и определение стратегии сбора информации, использовать основы технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине в профессиональной деятельности с помощью базового и специализированного программного обеспечения

Обучающийся должен владеть: теоретическими основами статистического анализа медико- биологической информации, основами технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для решения профессиональных и научно- исследовательских задач..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Информационное обеспечение медицины» относится к вариативной части Блока №1 Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.03 «Стоматология» (уровень специалитета) имеет практико-ориентированный характер и построена с учётом междисциплинарных связей, в первую очередь, знаний, навыков и умений, приобретаемых обучающимися в процессе изучения дисциплин естественно- научного цикла.

Знания, умения и компетенции, приобретаемые обучающимися после освоения содержания дисциплины, будут использоваться для успешной профессиональной деятельности при решении медицинских, организационно- управленческих и научно-исследовательских задач.

### Входные требования для дисциплины (модуля)

№	Наименование дисциплины (модуля), практики	Необходимый объём знаний, умений, владение
1.	Физика, математика	<p><u>Знания:</u> математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине; правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; характеристики и биофизические механизмы воздействия физических факторов на организм; физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры; физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях.</p> <p><u>Умения:</u> пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); проводить статистическую обработку экспериментальных данных.</p> <p><u>Владения:</u> базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся.</p>

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование (и развитие) у обучающихся следующих компетенций:

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-10).

3.2. Перечень планируемых результатов обучения:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			Оценочные средства
			Знать	Уметь	Владеть	
1.	ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, получения, хранения, переработки информации	работать на персональном компьютере и пользоваться основными офисными приложениями, сетью Интернет для профессиональной деятельности, проводить расчеты по результатам исследований и статистическую обработку элементарных данных	методами практического использования современных компьютеров для обработки информации, навыками преобразования информации (текстовые редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных)	Тестирование, собеседование, выполнение индивидуальных заданий

**4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры		
		2	3	
1	2	3	4	
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	48	24	24	
Лекции (Л)	16	8	8	
Практические занятия (ПЗ), в т.ч. ПЗ в интерактивных формах	32	16	16	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	
Семинары (С)	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	24	12	12	
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-	-	
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-	-	-	
<i>Тестовые и ситуационные задачи</i>	8	6	2	
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	-			
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	16	6	10	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	-	-	-	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	-	-	-	
<i>Вид промежуточной аттестации</i>				
ИТОГО: Общая трудоемкость	зачет (З)	зачет	-	зачет
	экзамен (Э)	-	-	-
	час.	72	36	36
	ЗЕТ	2.0	1.0	1.0

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Компетенции	Название раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	ОПК-10	Статистические методы обработки медико-биологической информации	<p><b>Тема 1. Теоретические основы статистических исследований в медицине. Планирование и проведение эксперимента</b></p> <p>Основные положения статистики. Санитарная статистика как наука. Методы сбора и обработки медико-статистической информации. Организация медико-статистического исследования: определение цели и задач исследования, программа и план исследования, выбор объекта наблюдения и определение единицы наблюдения. Регистрационные формы наблюдения. Ошибки статистического наблюдения.</p> <p>Оптимальные планы эксперимента. Оптимальное распределение времени эксперимента. Выбор точек наблюдений. Эксперименты по выявлению механизма явлений. Последовательное планирование. План эксперимента при наличии неконтролируемых факторов неоднородности. Общие требования. Тактика эксперимента при наличии оптимальных условий. Пассивный эксперимент. Построение математических моделей по результатам эксперимента. Структуры моделей. Преобразование данных статистики. Характеристики моделей и их вычисление. Анализ моделей.</p> <p><b>Тема 2. Статистическая группировка и свodka материалов исследования. Определение обобщенных характеристик совокупности. Стандартизация показателей.</b></p> <p>Значение сводки. Группировка. Вторичные группировки. Особенности группировки количественных и атрибутивных признаков. Статистическая свodka: статистические таблицы, подготовка статистической сводки, заполнение и проверка таблиц.</p> <p>Относительные величины. Значение относительных величин. Интенсивные коэффициенты. Коэффициенты соотношения. Экстенсивные коэффициенты. Показатели наглядности, роста и темпа прироста. Общие и специальные коэффициенты. Вариация атрибутивных признаков. Стандартизованные коэффициенты. Прямой, косвенный и обратный методы стандартизации.</p> <p><b>Тема 3. Обработка количественных величин. Статистические гипотезы и их оценивание. Параметрические критерии различия. Непараметрические критерии. Показания к применению</b></p>

№ п/п	Компетенции	Название раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
			<p>Понятие о вариации количественных признаков. Вариационный ряд. Графическое представление вариационного ряда. Средние величины вариационного ряда: средняя арифметическая, средняя степенная, средняя геометрическая, мода, медиана. Преобразования вариационного ряда: линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Асимметрия и эксцесс. Знакомство со статистическими гипотезами. Статистические критерии и их доказательства. Теория ошибок. Точность исследования. Оценка достоверности показателя. Оценка достоверности средней. Параметрические критерии различия. Сущность и назначение критериев различия. Оценка достоверности различий показателей и средних величин. Оценка достоверности различий двух сопряженных совокупностей. Оценка достоверности различий двух несопряженных совокупностей. Непараметрические критерии. Методы характеристики одной совокупности. Медиана и ее доверительные границы. Квантили. Доверительный интервал при вариации атрибутивных признаков. Оценка расхождения между эмпирическими и теоретическими распределениями. Достоверность различия двух сопряженных совокупностей. Оценка достоверности различий двух несопряженных совокупностей.</p> <p><b>Тема 4. Измерение связи между признаками. Основы регрессионного анализа. Основы дисперсионного анализа. Углубленные методы статистического анализа</b></p> <p>Коэффициент Пирсона. Коэффициент Спирмена. Коэффициент Кендэла. Методики расчетов. Определение прикладной цели исследований. Анализ и структурирование объема исследований. Определение ресурсов для проведения эксперимента. Стохастические зависимости. Метод наименьших квадратов. Оценка линии регрессии. Дисперсия коэффициентов регрессии. Влияние погрешностей в определении аргумента уравнения регрессии. Понятие дисперсионного анализа. Условия применения дисперсионного анализа. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Понятие о дискриминантном анализе. Понятие о факторном анализе. Понятие о кластерном анализе. Понятие о нелинейном оценивании.</p>
2	ОПК-10	Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения	<p><b>Тема 5. Основные понятия и структура искусственного интеллекта (ИИ). Машинное обучение.</b></p> <p>Основные понятия. Структура интеллектуального агента. Виды машинного обучения. Области применения в медицине. Существующие биомедицинские системы.</p>
3	ОПК-10	Применения	<p><b>Тема 6. ИИ в диагностике и лечении заболеваний.</b></p>

№ п/п	Компетенции	Название раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине	Способы представления медицинских данных Методы машинного обучения, применяемые для диагностики и лечения заболеваний. Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных. <b>Тема 7. ИИ в предсказании развития заболеваний.</b> Методы машинного обучения применяемые в предсказании развития заболеваний Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных. <b>Тема 8. Компьютерное зрение в медицине</b> Способы представления и обработки графических данных. Методы компьютерного зрения. Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях

5.2. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов (темы)	Л	ПЗ		СР	Всего часов
				ТП	ПП		
I	Статистические методы обработки медико-биологической информации	Тема 1. Теоретические основы статистических исследований в медицине. Планирование и проведение эксперимента	2	2	2	3	9
		Тема 2. Статистическая группировка и сводка материалов исследования. Определение обобщенных характеристик совокупности. Стандартизация показателей.	2	2	2	3	9
		Тема 3. Обработка количественных величин. Статистические гипотезы и их оценивание. Параметрические критерии различия. Непараметрические критерии. Показания к применению	2	2	2	3	9
		Тема 4. Измерение связи между признаками. Основы регрессионного анализа. Основы дисперсионного анализа. Углубленные методы статистического анализа	2	2	2	3	9

II	Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 5. Основные понятия и структура искусственного интеллекта (ИИ). Машинное обучение.	2	2	2	6	12
III	Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине	Тема 6. ИИ в диагностике и лечении заболеваний.	2	2	2	2	8
		Тема 7. ИИ в предсказании развития заболеваний.	2	2	2	2	8
		Тема 8. Компьютерное зрение в медицине	2	2	2	2	8
Итого			16	16	16	24	72

ТII – теоретическая подготовка

ТIII – практическая подготовка

При изучении дисциплины предусматривается применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки работы в команде, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества

#### 5.2.1 Интерактивные формы проведения учебных занятий

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Используемые интерактивные формы проведения занятий
1.	См. табл. 5.3	Лекция	Интерактивная лекция, диспут
2.	См. табл. 5.4	Практическое занятие	Работа в малых группах, имитационные игры, дискуссия, кейс-метод, практическая подготовка

5.3. Название тем лекций количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ темы	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Объем по семестрам	
		II	III
1	2	3	4
1.	Теоретические основы статистических исследований в медицине. Планирование и проведение эксперимента. Статистическая группировка и сводка материалов исследования	2	
2.	Определение обобщенных характеристик совокупности. Стандартизация показателей. Обработка количественных величин	2	
3.	Статистические гипотезы и их оценивание. Параметрические критерии различия. Непараметрические критерии. Показания к применению	2	
4.	Измерение связи между признаками. Основы регрессионного анализа. Основы регрессионного анализа. Основы дисперсионного анализа. Углубленные методы статистического анализа	2	
5.	Основные понятия и структура искусственного интеллекта (ИИ). Машинное обучение.		2
6.	ИИ в диагностике и лечении заболеваний.		2
7.	ИИ в предсказании развития заболеваний.		2
8.	Компьютерное зрение в медицине		2
Итого:		16	

5.4. Название тем практических занятий количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем	Семестры	
		II	III
1	2	3	4
1.	Основы математико- статистической обработки медико-биологических данных.	4	
2.	Статистические гипотезы и их проверка. Параметрические и непараметрические критерии анализа	4	
3.	Корреляционный и регрессионный анализ	4	
4.	Дисперсионный анализ	4	
5.	Кластеризация - k- средних. Кластеризация – EM. Кластеризация – иерархическая кластеризация. Классификация - байесовский метод		4
6.	Классификация - k ближайших соседей. Классификация - метод опорных векторов. Классификация - линейный дискриминантный анализ, Классификация - решающие деревья		4
7.	Классификация - нейронные сети. Регрессия - линейные модели		4
8.	Регрессия - решающие деревья. Регрессия – нейронные сети		4
Итого		36	

5.5. Лабораторный практикум не предусмотрен.

5.6. Семинары не предусмотрены

5.7. Распределение самостоятельной работы обучающихся (СРО) по видам и семестрам

№	Наименование вида СРО	Объем в АЧ
		Семестр
		2,3
1.	Написание курсовой работы	нет
2.	Подготовка мультимедийных презентаций	да
3.	Подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (дискуссии, ролевые игры, игровое проектирование)	да
4.	Самостоятельное решение ситуационных задач	да
5.	Работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на сайте <a href="https://intuit.ru/">https://intuit.ru/</a>	да
ИТОГО в часах:		24

## 6 . ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивная работа обучающихся

## 7. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Использование мультимедийного комплекса в сочетании с лекциями и практическими занятиями, решение ситуационных задач, обсуждение рефератов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30 % от аудиторных занятий.

Программное обеспечение

Для повышения качества подготовки и оценки полученных компетенций часть занятий проводится с использованием программного обеспечения:

Операционная система Microsoft Windows

Пакет прикладных программ Microsoft Office: PowerPoint, Word, Excel, Access

---

## 8. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тестовый контроль, дискуссия, рефераты, ситуационные задачи, портфолио.

## 9. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет

**10. РАЗДЕЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ С ДИСЦИПЛИНАМИ**

№ п/п	Название последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин	
		Раздел №1	Раздел №2
1.	Акушерство и гинекология	+	+
2.	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия	+	+
3.	Безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф	+	+
4.	Гигиена	+	+
5.	Госпитальная хирургия	+	+
6.	Дерматовенерология	+	+
7.	Детская хирургия	+	+
8.	Инфекционные болезни	+	+
9.	Инфекционные болезни у детей	+	+
10.	История медицины	+	+
11.	Неврология, медицинская генетика	+	+
12.	Медицинская реабилитация	+	+
13.	Общая хирургия, лучевая диагностика	+	+
14.	Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения	+	+
15.	Онкология, лучевая терапия	+	+
16.	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия	+	+
17.	Патофизиология, клиническая патофизиология	+	+
18.	Факультетская Стоматология, эндокринология	+	+
19.	Пропедевтика детских болезней	+	+
20.	Судебная медицина	+	+
21.	Фармакология	+	+
22.	Эпидемиология	+	+

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ  
на 2023 – 2024 учебный год

По дисциплине

«Информационное обеспечение медицины»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Стоматология» 31.05.03

(наименование и код специальности)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
31.05.03	2	3	576	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с.</li> <li>Барский, А. Б. Искусственный интеллект и логические нейронные сети : учеб. пособие / Барский А. Б. - Санкт-петербург : ИЦ Интермедия, 2019. - 360 с.</li> <li>Джайн, К. К. Основы персонализированной медицины : медицина XXI века : омикс-технологии, новые знания, компетенции и инновации / Джайн К. К. , Шарипов К. О. - Москва : Литтерра, 2020. - 576 с.</li> <li>Котиков П.Е., Тихомирова А.А. Анализ данных. Учебно-методическое пособие. СПб.: СПбГПМУ, 2019.-48 с.</li> <li>Дохов М.А., Тихомирова А.А., Ваулин Г.Ф. Непараметрические критерии в программе «Statistica». Учебно-методическое пособие. СПб.: СПбГПМУ, 2019.-40 с.</li> <li>Дохов М.А., Тихомирова А.А., Дементьев Н.А., Стернин В.Е. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез в программе R при проведении анализа медико- биологической информации. Учебно-методическое пособие. СПб.: СПбГПМУ, 2021.-68 с.</li> </ol>	<p>ЭБС Конс. студ.</p> <p>ЭБС Конс. студ.</p> <p>ЭБС Конс. студ.</p> <p>ЭБС Конс. студ.</p> <p>ЭБС Конс. студ.</p> <p>ЭБС СПбГПМУ</p>	

	Всего студентов	576	Всего экземпляров		
			Дополнительная: 1. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. 2. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. 3. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие / Под ред. В.З. Кучеренко. 4 изд., перераб. и доп. 2011. - 256 с.	ЭБС Конс. студ.  ЭБС Конс. студ.  ЭБС Конс. студ.	

Кафедра медицинской информатики

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
на 2023 – 2024 учебный год

По дисциплине	<u>«Информационное обеспечение медицины»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>«Стоматология» 31.05.03</u> (наименование и код специальности)

1. Windows Sarver Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2023 г. по 06.07.2024 г..

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По дисциплине	«Информационное обеспечение медицины» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Стоматология» 31.05.03 <small>(наименование и код специальности)</small>

### БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ (ТЕСТОВ) ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ И В ЦЕЛОМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ заданий в тестовой форме (тестов)

ОПК-10

#### Раздел 1. Статистические методы обработки медико-биологической информации

##### 3.1. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ – ЭТО:

1. сбор любой информации об отдельных явлениях и процессах;
2. **планомерный, научно-организованный и систематический сбор данных о изучаемых явлениях и процессах путем регистрации существенных признаков с целью получения в дальнейшем обобщающих характеристик этих явлений и процессов;**
3. стадия статистического исследования, представляющая собой учет фактов о массовых явлениях и процессах;
4. научно-организованная обработка материалов с целью получения обобщенных характеристик изучаемого явления по ряду существенных для него признаков.
5. статистический анализ данных.

##### 3.2. В ГРУППУ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ СТАТИСТИКИ ВХОДИТ:

1. **метод группировок;**
2. **метод массовых наблюдений;**
3. метод дифференциальных исчислений;
4. **выборочный метод.**
5. **методы сглаживания.**

##### 3.3. ОБЪЕКТ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ – ЭТО:

1. орган, который осуществляет статистическое наблюдение;
2. статистическая информация, подлежащая анализу и обработке;
3. **общая совокупность изучаемых явлений и процессов, которые подлежат исследованию;**
4. явление, признаки которого подлежат регистрации.
5. человек, который осуществляет наблюдение.

##### 3.4. КАКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВУЕТ ПОНЯТИЮ «СТАТИСТИЧЕСКАЯ СОВОКУПНОСТЬ»?

1. множество единиц совокупности, которые отличаются друг от друга своими характеристиками, объединенные какой-либо качественной основой;

2. множество единиц совокупности, которые отличаются друг от друга количественными характеристиками,
- 3. множество первичных элементов статистической совокупности, которые являются носителями признаков, подлежащих регистрации,**
4. множество единиц совокупности, которые отличаются друг от друга своими характеристиками.
5. совокупность статистических методов.

### 3.5. ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ГРУППИРОВОК:

1. выделение изучаемых явлений,
- 2. изучение структуры явления и структурных сдвигов, происходящих в нем,**
3. определение единицы и объекта наблюдения,
4. выявление связи и зависимости между явлениями и процессами.
5. углубленный анализ изучаемых явлений.

### 3.6. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОТНОСЯТСЯ К КАЧЕСТВЕННЫМ:

1. температура больного;
2. возраст больного;
- 3. пол больного;**
4. артериальное давление.
5. частота сердечных сокращений.

### 3.7. КАКОЙ ИЗ ВИДОВ ОТБОРА ЭЛЕМЕНТОВ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ В ВЫБОРКУ НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ:

1. индивидуальный;
2. случайный;
3. повторный;
- 4. физический.**
5. механический.

### 3.8. ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППИРОВКИ ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ ...

- 1. разделения совокупности на качественно однородные типы;**
2. характеристики структурных сдвигов;
3. характеристики структуры элементов совокупности;
4. определения оптимального типа.
5. проведения типовой (обычной) группировки.

### 3.9. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВОМ ВЫБОРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПО СРАВНЕНИЮ СО СПЛОШНЫМ НАБЛЮДЕНИЕМ:

- 1. возможность периодического проведения обследований;**
2. более низкие материальные затраты;
3. снижение трудовых затрат за счет уменьшения объема обработки первичной информации;
4. возможность провести исследования по более широкой программе.
5. снижение времени обследования.

### 3.10. ЕДИНИЦА НАБЛЮДЕНИЯ – ЭТО

1. орган, который осуществляет статистическое наблюдение;
- 2. первичный элемент статистической совокупности;**
3. статистическая информация, подлежащая анализу и обработке;
4. общая совокупность изучаемых явлений и процессов, которые подлежат исследованию.
5. человек, проводящий наблюдение

### 3.11. РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ВЫБОРКИ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО

1. элементы выборки являются однородными;
- 2. элементы выборки достаточно хорошо представляют генеральную совокупность;**
3. выборка является большой;

4. в выборке недостаточное число элементов.
  5. элементы выборки плохо представляют генеральную совокупность;
- 3.12. КОЛИЧЕСТВО ФУНКЦИЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПРИ ДИСКРИМИНАНТНОМ АНАЛИЗЕ РАВНО
1. объему классов (групп классификации)
  2. количеству наблюдаемых признаков
  3. количеству разделяющих поверхностей
  4. количеству классов (групп классификации)
  5. объему выборок наблюдаемых признаков
- 3.13. РЕШЕНИЕ О ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЪЕКТА ПРИ ДИСКРИМИНАНТНОМ АНАЛИЗЕ ПРИНИМАЕТСЯ В ПОЛЬЗУ ТОГО КЛАССА, ВЕЛИЧИНА ДИСКРИМИНАНТНОЙ ФУНКЦИИ КОТОРОГО:
1. минимальна
  2. **максимальна**
  3. равна нулю
  4. равна среднему значению
  5. не превышает порогового значения
- 3.14. ПО ФОРМУЛЕ  $T = Y_t / Y_{t-1}$  ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:
1. цепной темп прироста
  2. базисный темп прироста
  3. базисный темп роста
  4. абсолютное значение 1% прироста
  5. **цепной темп роста**
- 3.15. ПО ФОРМУЛЕ  $T = Y_t / Y_0$  ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:
1. цепной темп прироста
  2. базисный темп прироста
  3. **базисный темп роста**
  4. абсолютное значение 1% прироста
  5. цепной темп роста
- 3.16. МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОСНОВНОЙ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЯВЛЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ:
1. **аналитическое выравнивание ряда динамики расчета средней гармонической**
  2. расчет средней хронологической
  3. расчет показателей формы кривой распределения;
  4. расчет показателей вариации
- 3.17. СУММА ОТКЛОНЕНИЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРИЗНАКА ОТ ИХ СРЕДНЕЙ АРИФМЕТИЧЕСКОЙ ... В СРАВНЕНИИ С НУЛЕМ:
1. больше
  2. **равна**
  3. больше или равна
  4. меньше
  5. меньше или равна
- 3.18. КОЭФФИЦИЕНТ ДЕТЕРМИНАЦИИ МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ ЗНАЧЕНИЯ:
1. любые меньше нуля
  2. от -1 до 1
  3. от -1 до 0
  4. **от 0 до 1**
  5. любые положительные
- 3.19. К ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ВАРИАЦИИ ОТНОСЯТСЯ:
1. дисперсия
  2. размах вариации

**3. коэффициент вариации**

4. стандартное отклонение
5. среднее линейное отклонение

**3.20. ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ВЫРАЖАЮТСЯ В:**

1. денежных единицах измерения
2. натуральных единицах измерения
3. трудовых единицах измерения
- 4. процентах**
5. условно-натуральных единицах.

**3.21. КАКАЯ ВЕЛИЧИНЫ ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА ОДНОГО ПРИЗНАКА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ДРУГОГО НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ:**

1. среднее квадратическое отклонение;
2. коэффициент корреляции;
- 3. коэффициент регрессии;**
4. коэффициент вариации
5. коэффициент детерминации

**3.22. ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 5- ЛЕТНИХ ДЕВОЧЕК ОПРЕДЕЛЕНА РАСЧЕТНЫМ ПУТЕМ ЗАВИСИМОСТЬ МАССЫ ТЕЛА ОТ РОСТА (ПРИ РОСТЕ 80 СМ, 85 СМ И 90 СМ.)**

**БЕЗ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ МАССЫ ТЕЛА МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ЕЕ ВЕЛИЧИНУ ПРИ ЛЮБОМ ДРУГОМ ЗНАЧЕНИИ РОСТА В ГРАНИЦАХ ОТ 80 ДО 90 СМ. С ЭТОЙ ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЯЕТСЯ:**

1. коэффициент регрессии;
- 2. уравнение регрессии (линия регрессии);**
3. шкала регрессии.
4. дисперсионный анализ
5. дискриминантный анализ

**3.23. ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ЗАВИСИМАЯ И НЕЗАВИСИМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ВЫРАЖАЮТСЯ:**

1. качественными величинами;
- 2. количественными величинами;**
3. зависимая – количественными, а независимые – качественными величинами;
4. зависимая – качественными, а независимые – количественными величинами
5. зависимая – качественными, а независимые – количественными и качественными величинами

**3.24. ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ТОЧНОСТЬ МОДЕЛИ ОЦЕНИВАЕТСЯ:**

1. достоверностью критерия Фишера;
2. критерием Фишера;
3. визуально – по графику;
- 4. коэффициентом детерминации.**
5. вероятностью.

**3.25. ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ДОСТОВЕРНОСТЬ МОДЕЛИ ОЦЕНИВАЕТСЯ:**

- 1. достоверностью критерия Фишера;**
2. критерием Фишера;
3. визуально – по графику;
4. коэффициентом детерминации.
5. коэффициентом регрессии.

**3.26. В ДВУХФАКТОРНОМ УРАВНЕНИИ РЕГРЕССИИ  $Y=AX+B$  ЗНАК «-» КОЭФФИЦИЕНТА  $A$  ПРИ НЕЗАВИСИМОЙ ПЕРЕМЕННОЙ  $X$  УКАЗЫВАЕТ НА ВИД СВЯЗИ МЕЖДУ ПРИЗНАКАМИ « $X$ » И « $Y$ »:**

1. отсутствие связи;

2. нелинейную связь;
- 3. обратную связь;**
4. прямую связь.
5. слабую связь

3.27. ДОСТОВЕРНОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТОВ РЕГРЕССИОННОГО УРАВНЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ:

1. критерия Фишера;
2. коэффициента детерминации;
3. их значение должно быть больше 0,05;
- 4. критерия Стьюдента.**
5. критерием Хи-квадрат.

Ответы:

3.1—	2
3.2—	1,2,4,5
3.3—	3
3.4—	3
3.5—	2
3.6—	3
3.7—	4
3.8—	1
3.9—	1
3.10—	2
3.11—	2
3.12—	4
3.13—	2
3.14—	5
3.15—	3
3.16—	1
3.17—	2
3.18—	4
3.19—	3
3.20—	4
3.21—	3
3.22—	2
3.23—	2
3.24—	4
3.25—	1
3.26—	3
3.27—	4

## Раздел 2. Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения

3.28. ЧТО ПОСЛУЖИЛО МОДЕЛЮ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ?

1. Телефонная сеть;
2. Сеть Петри;
3. Компьютерная сеть;
- 4. Процессы головного мозга;**
5. Паутинная сеть.

3.29. КАКУЮ СЕТЬ СЧИТАЮТ ЧАСТНЫМ СЛУЧАЕМ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕТИ?

1. **Сеть нейронов;**
2. Всемирную сеть;
3. Компьютерную сеть;
4. Электрическую сеть;
5. Сеть из фреймов.

3.30. ЧЕМ ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРЕМЕННАЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ИИ?

1. Данными;
2. **Типом массивов;**
3. Типом терминов;
4. Типом термов;
5. Типом индексов.

3.31. КАК ЗВУЧИТ ВОПРОС, НА КОТОРОМ ПОСТРОЕНА ФИЛОСОФИЯ ИИ?

1. Могут ли машины рождаться;
2. **Могут ли машины мыслить;**
3. Могут ли машины мечтать;
4. Могут ли машины заменить людей;
5. Могут ли машины писать.

3.32. УКАЖИТЕ КОЛИЧЕСТВО НЕЙРОНОВ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ЧЕЛОВЕКА

1. 15 млрд;
2. 100 млрд;
3. 1 млрд;
4. 50 млрд;
5. **85 млрд.**

3.33. КАК НАЗЫВАЕТСЯ ТЕСТ, КОТОРЫЙ ТАКЖЕ НАЗЫВАЕТСЯ «ИГРОЙ В ИМИТАЦИЮ»?

1. Тест Джобса;
2. Тест Выготского;
3. Тест Маслоу;
4. **Тест Тьюринга.**
5. Тест Фишера.

3.34. КАК НАЗЫВАЕТСЯ СЕМЕЙСТВО ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, РАЗРАБОТАННЫХ ДЛЯ ИИ?

1. Липс;
2. Лайтс;
3. Лепс;
4. Лесп;
5. **Лисп.**

3.35. ЧТО ТАКОЕ «КАРТА КОХОНЕНА»?

1. Программа для ИИ;
2. **Нейронная сеть;**
3. Интеллектуальная навигационная программа;
4. Вид нейрона;
5. Книга по проблеме ИИ.

3.36. ЧЕМ ОПИСЫВАЕТСЯ ИСКУССТВЕННЫЙ НЕЙРОН?

1. Гиперболой;
2. **Математической функцией;**
3. Параболой;
4. Индексом;
5. Кодом

3.37. КАК НАЗЫВАЛСЯ ПЕРВЫЙ ПОДХОД К ИИ?

1. **Символьный;**
2. Логический;
3. Цифровой;
4. Механический;
5. Трансцендентный.

3.38. КАКОВА ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА ИСКУССТВЕННОГО НЕЙРОНА?

1. Сохранить информацию;
2. Найти физический носитель;
3. Вывести информацию;
4. **Получить информацию;**
5. Передать информацию.

Ответы:

3.28—	4
3.29—	1
3.30—	2
3.31—	2
3.32—	5
3.33—	4
3.34—	4
3.35—	2
3.36—	2
3.37—	1
3.38—	4

### Раздел 3. Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине

3.39. КАКОВЫ ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ИИ?

1. CV, Data Science, AI;
2. NLP, AI, Mccarthy;
3. AI, Mccarthy, CV;
4. NLP, AI, Data Science;
5. **NLP, CV, Data Science.**

3.40. ДЛЯ КАКОГО (КАКИХ) ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ НЕЙРОНОВ НЕВОЗМОЖНО ОБУЧЕНИЕ ГРАДИЕНТНЫМИ МЕТОДАМИ?

1. **Персептрон;**
2. Сигмоидальный нейрон;
3. Инстар Гроссберга;
4. Оутстар Гроссберга;
5. Радиальный нейрон.

3.41. КАКОЙ (КАКИЕ) ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ НЕЙРОНОВ ИМЕЕТ ЛИНЕЙНУЮ ФУНКЦИЮ АКТИВАЦИИ?

1. Персептрон;
2. Сигмоидальный нейрон;
- 3. Инстар Гроссберга;**
- 4. Нейрон типа WTA;**
5. Радиальный нейрон.

3.42. КАКОЙ (КАКИЕ) ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ НЕЙРОНОВ ИМЕЮТ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ПОЛЯРИЗАЦИИ?

- 1. Персептрон;**
2. Оутстар Гроссберга;
3. Инстар Гроссберга;
4. Нейрон типа WTA;
5. Радиальный нейрон.

3.43. КАКОЙ (КАКИЕ) ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ НЕЙРОНОВ СПОСОБЕН РАСПОЗНАВАТЬ ДАННЫЕ ИЗ НЕПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ КЛАССОВ ПО X И ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ПО Y ДО 10%?

1. Персептрон;
2. Сигмоидальный нейрон;
3. Инстар Гроссберга;
4. Нейрон типа WTA;
- 5. Радиальный нейрон.**

3.44. ДЛЯ ПОКАДРОВОГО СЖАТИЯ ЧЕРНО-БЕЛОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ГЛУБИНОЙ 8 БИТ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 16-ТИ ВХОДОВАЯ ОДНОСЛОЙНАЯ СЕТЬ ИЗ 16 НЕЙРОНОВ ТИПА WTA. КАКОЙ ОБЪЕМ БУДЕТ ЗАНИМАТЬ ИНФОРМАЦИЯ О СЖАТОМ ИЗОБРАЖЕНИИ РАЗМЕРОМ 512 512 ПИКСЕЛЕЙ БЕЗ УЧЕТА ХРАНЕНИЯ ВХОДНЫХ ВЕСОВ?

1. 1224 байт;
2. 2348 байт;
3. 4496 байт;
- 4. 8448 байт;**
5. 25550 байт.

Ответы:

3.39—	5
3.40—	1
3.41—	3,4
3.42—	1
3.43—	5
3.44—	4

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЕТ

По дисциплине	<u>«Информационное обеспечение медицины»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>«Стоматология» 31.05.03</u> (наименование и код специальности)

ОПК-10

### Раздел 1. Статистические методы обработки медико- биологической информации

1. Санитарная статистика как наука. Основные положения медицинской статистики.
2. Планирование и проведение медико- биологических исследований.
3. Статистическая группировка и сводка материалов медико- биологического исследования.
4. Определение обобщенных характеристик совокупности.
5. Стандартизация показателей в медицинской статистике.
6. Вариационный ряд. Характеристики вариационного ряда. Преобразования вариационного ряда.
7. Статистические гипотезы и их оценивание.
8. Измерение связи между признаками.
9. Регрессионный анализ. Цели и принципы использования.
10. Дисперсионный анализ. Цели и принципы использования.

### Раздел 2. Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения

1. Понятие искусственного интеллекта и машинного обучения. Тест Тьюринга.
2. Python для анализа данных.
3. Визуализация данных.
4. Анализ и преобразование данных.
5. NoSQL хранилища.
6. Hadoop, ETL.

### Раздел 3. Применения искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине

1. Понятие полносвязной сети.
2. Инструменты построения и обучения нейронных сетей, оптимизаторы.
3. Процесс и методология разработки архитектуры, GPU.
4. Сверточные нейронные сети.
5. Рекуррентные нейронные сети.
6. Глубокое обучение с подкреплением, капсульные и сиамские нейросети.
7. Применение нейросетей к теории игр.

8. Применение нейросетевых подходов в задачах автоматической обработки естественного языка и компьютерного зрения: популярные архитектуры и промышленные решения.
9. Примеры практического использования искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ  
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине	«Информационное обеспечение медицины» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Стоматология» 31.05.03 <small>(наименование и код специальности)</small>

5.1. Методические указания к лекционным занятиям

Лекции имеют целью формирование у обучающихся комплекса знаний о информационном обеспечении, информационно-коммуникационных технологиях, информационных системах и современных методах автоматизированного сбора, обработки и анализа медицинской информации, а также основах технологии искусственного интеллекта и машинного обучения, приобретение начального опыта по использованию искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине.

Особое внимание на лекциях уделять вопросам формирования целостного и непротиворечивого представления об использовании современных компьютерных технологий в области здравоохранения и направлениях их дальнейшего развития. Чтение лекций проводить с использованием мультимедийной техники, презентаций, в которых отражены основные разделы темы. В конце каждой темы представляются тестовые вопросы по данной тематике.

Лекция проводится в интерактивном режиме, с привлечением обучающихся к обсуждению изучаемой темы.

5.2. Методические указания к практическим занятиям

Практические занятия проводить с целью практического освоения подходов к решению прикладных задач информационно-коммуникационных технологий в области охраны здоровья населения с использованием соответствующих программных и аппаратных средств.

Практические занятия проводятся на ПК по плану соответствующей методической разработки. Для обучающихся, выполнивших задание раньше других, выдается отдельное более сложное задание.

5.3. Формы и методика текущего, промежуточного и итогового контроля

Посещение занятий и лекций, указанных в расписании является обязательным для всех обучающихся.

Базисный контроль выполняется на первом практическом занятии путем проведения собеседования по разделам программы дисциплины «Информатика» для средних учебных заведений.

Текущий контроль выполняется путем:

- проведения и оценки устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения заданий на практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения самостоятельных и контрольных заданий на

практических занятиях;

- проверки правильности подготовки, заслушиванием и оценкой докладов и выступлений, подготовленных обучающимися;

- проверки и оценки качества ведения конспектов.

Промежуточный контроль проводится по завершении раздела и осуществляется в форме тестового опроса по вариантам в печатном виде или с использованием специализированного программного обеспечения. На основании процента правильных ответов определяется результат промежуточного контроля.

Итоговый контроль проводится в форме зачета, на котором оценивается степень усвоения обучающимися содержания дисциплины в целом по всем разделам. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие полностью учебную программу.

Зачет состоит трех частей:

- проверка уровня освоения дисциплины в виде тестирования;

- собеседование по теоретическому вопросу;

- выполнение практического задания.

Контролирующие задания в тестовой форме по дисциплине с указанием раздела приводятся в разделе «Банки контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в целом по дисциплине».

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЛЕКЦИЙ

1. Тема №1:	Теоретические основы статистических исследований в медицине. Планирование и проведение эксперимента. Статистическая группировка и сводка материалов исследования	
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины	
3. Специальность:	Стоматология	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	изучение теоретических основ статистических исследований в медицине, принципов планирования и проведения эксперимента, изучение принципов статистической группировки и сводки материалов исследования	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10 минут	
Объем новой информации (в минутах):	80 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Основные положения статистики. Санитарная статистика как наука.</li><li>• Методы сбора и обработки медико-статистической информации.</li><li>• Организация медико- статистического исследования: определение цели и задач исследования, программа и план исследования, выбор объекта наблюдения и определение единицы наблюдения. Регистрационные формы наблюдения. Ошибки статистического наблюдения.</li><li>• Оптимальные планы эксперимента. Оптимальное распределение времени эксперимента. Выбор точек наблюдений. Эксперименты по выявлению механизма явлений.</li><li>• Последовательное планирование. План эксперимента при наличии неконтролируемых факторов неоднородности. Общие требования. Тактика эксперимента при наличии оптимальных условий. Пассивный эксперимент.</li><li>• Построение математических моделей по результатам эксперимента. Структуры моделей. Преобразование данных статистики. Характеристики моделей и их вычисление. Анализ моделей.</li><li>• Значение статистической сводки и группировки.</li><li>• Статистическая группировка. Вторичные группировки. Особенности группировки количественных и атрибутивных признаков.</li><li>• Статистическая сводка: статистические таблицы, подготовка статистической сводки, заполнение и проверка таблиц.</li></ul>	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература:	см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема №2:	Определение обобщенных характеристик совокупности. Стандартизация	

	показателей. Обработка количественных величин	
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины	
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	рассмотрение принципов определения обобщенных характеристик совокупности, стандартизации показателей	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10 минут	
Объем новой информации (в минутах):	80 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Относительные величины. Значение относительных величин.</li> <li>• Интенсивные коэффициенты. Коэффициенты соотношения. Экстенсивные коэффициенты. Показатели наглядности, роста и темпа прироста.</li> <li>• Общие и специальные коэффициенты. Вариация атрибутивных признаков.</li> <li>• Стандартизованные коэффициенты. Прямой, косвенный и обратный методы стандартизации.</li> </ul>	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература:	см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема №3:	Статистические гипотезы и их оценивание. Параметрические критерии различия. Непараметрические критерии. Показания к применению	
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины	
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	изучение статистических гипотез и их оценивания, параметрических критериев различия, непараметрических критериев, показаний к их применению	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10 минут	
Объем новой информации (в минутах):	80 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знакомство со статистическими гипотезами. Статистические критерии и их доказательства.</li> <li>• Теория ошибок. Точность исследования. Оценка достоверности показателя. Оценка достоверности средней.</li> <li>• Параметрические критерии различия. Сущность и назначение критериев различия. Оценка достоверности различий показателей и средних величин. Оценка достоверности различий двух сопряженных совокупностей. Оценка достоверности различий двух несопряженных совокупностей.</li> <li>• Непараметрические критерии. Методы характеристики одной совокупности. Медиана и ее доверительные границы Квантили. Доверительный интервал при вариации атрибутивных признаков. Оценка расхождения между эмпирическими и теоретическими распределениями. Достоверность различия двух сопряженных совокупностей. Оценка достоверности различий двух несопряженных совокупностей</li> </ul>	
8. Иллюстрационные материалы:	см. презентацию	
9. Литература:	см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема №4:	Измерение связи между признаками. Основы регрессионного анализа. Основы дисперсионного анализа. Углубленные методы статистического анализа	
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины	
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель:	изучение способов оценки связи между признаками, основ регрессионного анализа, изучение основ дисперсионного анализа, знакомство с углубленными методами статистического анализа	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10 минут	
Объем новой информации (в минутах):	80 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способы измерения связи между признаками</li> <li>• Коэффициент Пирсона. Коэффициент Спирмена. Коэффициент Кендэла. Методики расчетов.</li> <li>• Основы регрессионного анализа. Определение прикладной цели исследований. Анализ и структурирование объема исследований. Определение ресурсов для проведения эксперимента. Стохастические зависимости. Метод наименьших квадратов. Оценка линии регрессии. Дисперсия</li> </ul>	

коэффициентов регрессии. Влияние погрешностей в определении аргумента уравнения регрессии.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие дисперсионного анализа. Условия применения дисперсионного анализа. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ.</li> <li>• Углубленные методы статистического анализа. Понятие о дискриминантном анализе. Понятие о факторном анализе. Понятие о кластерном анализе. Понятие о нелинейном оценивании.</li> </ul>	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. <i>Тема №5:</i>	Основные понятия и структура искусственного интеллекта (ИИ). Машинное обучение.
2. <i>Дисциплина:</i>	Информационное обеспечение медицины
3. <i>Специальность:</i>	31.05.03 Стоматология
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> изучение основных понятий и структуры искусственного интеллекта (ИИ), видов машинного обучения, областей их применения в медицине. Знакомство с существующими биомедицинскими системами	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	10 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия.</li> <li>• Структура интеллектуального агента.</li> <li>• Виды машинного обучения.</li> <li>• Области применения в медицине.</li> <li>• Существующие биомедицинские системы.</li> </ul>	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. <i>Тема №6:</i>	ИИ в диагностике и лечении заболеваний.
2. <i>Дисциплина:</i>	Информационное обеспечение медицины
3. <i>Специальность:</i>	31.05.03 Стоматология
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> изучение способов представления медицинских данных, методов машинного обучения, применяемых для диагностики и лечения заболеваний	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	10 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способы представления медицинских данных</li> <li>• Методы машинного обучения, применяемые для диагностики и лечения заболеваний</li> <li>• Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях</li> </ul>	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. <i>Тема №7:</i>	ИИ в предсказании развития заболеваний.
2. <i>Дисциплина:</i>	Информационное обеспечение медицины
3. <i>Специальность:</i>	31.05.03 Стоматология
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах):</i>	2 часа
5. <i>Учебная цель:</i> изучение методов машинного обучения, применяемых в предсказании развития заболеваний	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	10 минут
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	80 минут
7. План лекции, последовательность ее изложения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы машинного обучения применяемые в предсказании развития заболеваний</li> <li>• Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях</li> </ul>	
8. <i>Иллюстрационные материалы:</i> см. презентацию	
9. <i>Литература:</i> см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	

1. Тема №8:	Компьютерное зрение в медицине	
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины	
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2 часа	
5. Учебная цель: изучение способов представления и обработки графических данных. методов компьютерного зрения		
6. Объем повторной информации (в минутах):	10 минут	
Объем новой информации (в минутах):	80 минут	
7. План лекции, последовательность ее изложения:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способы представления и обработки графических данных</li> <li>• Методы компьютерного зрения</li> <li>• Разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, описанных в научных публикациях</li> </ul>		
8. Иллюстрационные материалы: см. презентацию		
9. Литература: см. карту обеспеченности учебно-методической литературой		

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЮЩИМСЯ  
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине	«Информационное обеспечение медицины» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Стоматология» 31.05.03 <small>(наименование и код специальности)</small>

6.1. Методические указания к практическим занятиям

См. методические разработки к практическим занятиям.

6.2. Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия не предусмотрены

6.3. Формы и методика базисного, текущего и итогового контроля

Посещение занятий и лекций, указанных в расписании является обязательным для всех обучающихся.

Базисный контроль выполняется на первом практическом занятии путем проведения собеседования по разделам программ дисциплин «Информатика» для средних учебных заведений.

Текущий контроль выполняется путем:

- проведения и оценки устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения заданий на практических занятиях;
- проверки и оценки выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях;
- проверки правильности подготовки, заслушиванием и оценкой докладов и выступлений, подготовленных обучающимися;
- проверки и оценки качества ведения конспектов.

Промежуточный контроль проводится по завершении раздела и осуществляется в форме тестового опроса по вариантам в печатном виде или с использованием специализированного программного обеспечения. На основании процента правильных ответов определяется результат промежуточного контроля.

Итоговый контроль проводится в форме зачета, на котором оценивается степень усвоения обучающимися содержания дисциплины в целом по всем разделам. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие полностью учебную программу.

Зачет состоит трех частей:

- проверка уровня освоения дисциплины в виде тестирования;
- собеседование по теоретическому вопросу;
- выполнение практического задания.

Контролирующие задания в тестовой форме по циклу с указанием раздела приводятся в разделе «Банки контрольных заданий и вопросов (тестов) по отдельным темам и в целом по дисциплине».

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. <i>Тема 1:</i>	Основы математико-статистической обработки медико- биологических данных.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Информационное обеспечение медицины	
3. <i>Специальность:</i>	31.05.03 Стоматология	
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4	
5. <i>Учебные цели:</i>	Получение навыков организации и проведения медико- статистического исследования, планирования и проведения эксперимента, построения и анализа математических моделей по результатам эксперимента.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20 минут	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	160 минут	
7. <i>Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Самостоятельная отработка приемов и навыков сбора и обработки медико- статистической информации.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i>	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. <i>Литература:</i>	см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. <i>Тема 2:</i>	Статистические гипотезы и их проверка. Параметрические и непараметрические критерии анализа.	
2. <i>Дисциплина:</i>	Информационное обеспечение медицины	
3. <i>Специальность:</i>	31.05.03 Стоматология	
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4	
5. <i>Учебные цели:</i>	Получение навыков статистической сводки и группировки материалов исследования, определения обобщенных характеристик совокупности, стандартизации показателей, обработки количественных величин, использования параметрических и непараметрических критериев для оценивания статистических гипотез.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20 минут	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	160 минут	
7. <i>Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Самостоятельная отработка приемов и навыков статистической сводки и группировки материалов исследования, определения обобщенных характеристик совокупности, стандартизации показателей, обработки количественных величин, использования параметрических и непараметрических критериев для оценивания статистических гипотез.	
9. <i>Методы контроля полученных знаний и навыков:</i>	Контрольный опрос. Дискуссия по результатам семинара	
10. <i>Литература:</i>	см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. <i>Тема 3:</i>	Корреляционный и регрессионный анализ	
2. <i>Дисциплина:</i>	Информационное обеспечение медицины	
3. <i>Специальность:</i>	31.05.03 Стоматология	
4. <i>Продолжительность занятий (в академических часах)</i>	4	
<i>Учебные цели:</i>	Получение навыков использования корреляционного анализа для измерения связей между признаками; навыков использования регрессионного анализа для моделирования измеряемых данных.	
6. <i>Объем повторной информации (в минутах):</i>	20 минут	
<i>Объем новой информации (в минутах):</i>	160 минут	
7. <i>Условия для проведения занятия:</i>	Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. <i>Самостоятельная работа обучающегося:</i>	Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Самостоятельная отработка приемов и навыков использования	

корреляционного анализа для измерения связей между признаками; использования регрессионного анализа для моделирования измеряемых данных	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература: см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема 4:	Дисперсионный анализ
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: – Получение навыков использования методов дисперсионного анализа для поиска зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20 минут
Объем новой информации (в минутах):	160 минут
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Повторение пройденного на практическом занятии материала для лучшего усвоения. Самостоятельная отработка приемов и навыков использования методов дисперсионного анализа.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература: см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема 5	Кластеризация - к- средних. Кластеризация – EM. Кластеризация – иерархическая кластеризация. Классификация - байесовский метод
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: – Изучение метода к-средних, метода EM, метода иерархической кластеризации и метода байесовской классификации с использованием специализированного ПО	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20 минут
Объем новой информации (в минутах):	160 минут
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Выделение групп пациентов с использованием ИИ. Интерпретирование полученных групп. Выявление закономерностей внутри группы и различие между группами. Диагностирование болезней и назначение лечения на основе характеристик групп	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература: см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема 6 :	Классификация - к ближайших соседей. Классификация - метод опорных векторов. Классификация - линейный дискриминантный анализ. Классификация - решающие деревья
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Изучение метода к ближайших соседей, метода опорных векторов, метода линейного дискриминантного анализа, метода решающих деревьев с использованием специализированного ПО	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20 минут
Объем новой информации (в минутах):	160 минут
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Построение классификатора пациентов. Интерпретирование процесса классификации. Выявление параметров, влияющих на определение пациента к конкретной группе. Диагностирование болезней и назначение лечения на основе характеристик групп	

9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература: см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема 7 :	Классификация - нейронные сети. Регрессия - линейные модели
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
5. Учебные цели: Изучение основ нейронных сетей в задаче классификации, изучение метода линейной регрессии с использованием специализированного ПО	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20 минут
Объем новой информации (в минутах):	160 минут
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Выявление зависимостей между симптомами, характеристиками пациента и заболеваниями. Интерпретирование построенных зависимостей. Оценка состояния здоровья пациента. Прогнозирование развития заболевания.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература: см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	
1. Тема 8:	Регрессия - решающие деревья. Регрессия – нейронные сети
2. Дисциплина:	Информационное обеспечение медицины
3. Специальность:	31.05.03 Стоматология
4. Продолжительность занятий (в академических часах)	4
1. Учебные цели: Изучение метода решающих деревьев и основ нейронных сетей в задаче регрессии	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20 минут
Объем новой информации (в минутах):	160 минут
7. Условия для проведения занятия: Наличие персональных компьютеров, программного обеспечения и методических разработок	
8. Самостоятельная работа обучающегося: Выявление зависимостей между симптомами, характеристиками пациента и заболеваниями. Интерпретирование построенных зависимостей. Оценка состояния здоровья пациента. Прогнозирование развития заболевания.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: контрольный опрос. Дискуссия по результатам выполненной работы	
10. Литература: см. карту обеспеченности учебно-методической литературой	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По дисциплине	<u>«Информационное обеспечение медицины»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>«Стоматология» 31.05.03</u> (наименование и код специальности)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, а также помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования кафедры медицинской информатики, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2, лит. Б, 4 этаж

Компьютерные комнаты для лекций и практических занятий (76,6 м<sup>2</sup>)

Оснащены мебелью:

столы преподавателя – 1,  
столы учебные – 1,  
стулья – 74,  
доска аудиторная – 2,  
экран для проектора – 2,  
компьютеры – 74 с выходом в интернет.

Наборы методических материалов для занятий (печатных и электронных).

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

## ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ

По дисциплине	«Информационное обеспечение медицины» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Стоматология» 31.05.03 <small>(наименование и код специальности)</small>

К инновациям в преподавании дисциплины «Информационное обеспечение медицины» относится педагогическая технология и методика обучения «Портфолио».

«Портфолио» обучающихся – комплект документов, представляющий совокупность индивидуальных образовательных достижений обучающегося. Создание портфолио – творческий процесс, позволяющий учитывать результаты, достигнутые обучающимся в разнообразных видах деятельности (учебной, творческой, социальной, коммуникативной) за время обучения в СПбГПМУ. Функции по формированию «портфолио» возлагаются на обучающегося.

Основная цель формирования «портфолио» - накопить и сохранить документальное подтверждение собственных достижений обучающегося в процессе его обучения в СПбГПМУ. «Портфолио» является не только современной эффективной формой самооценивания результатов образовательной деятельности обучающегося, но и способствует:

- мотивации к образовательным достижениям;
- приобретению опыта в деловой конкуренции;
- обоснованной реализации самообразования для развития профессиональных компетентностей;
- выработке умения объективно оценивать уровень своих профессиональных компетентностей;
- повышению конкурентоспособности будущего специалиста.

Портфолио должно содержать:

1. Конспект лекций
2. Выполненные практические задания на ПК (в печатном и электронном виде)
3. Сведения о контрольных работах
4. Информацию об участии в предметных конференциях
5. Реферат

Оценка осуществляется по каждому разделу «портфолио».

«Портфолио» позволяет решать важные педагогические задачи:

- поддерживать высокую учебную мотивацию обучающегося;
- поощрять их активность и самостоятельность;
- расширять возможности обучения и самообучения;
- формировать умение учиться – ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность;
- использование папки личных достижений обучающегося (портфолио) позволяет в условиях рынка труда обучить студента и самостоятельному решению технических, организационных и управленческих проблем, умению представить себя и результаты своего труда.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ,  
ИЗДАНЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

По дисциплине «Информационное обеспечение медицины»  
(наименование дисциплины)

Для специальности «Стоматология» 31.05.03  
(наименование и код специальности)

№ пп	Название (кол-во стр. или печ. лист.)	Автор(ы)	Год издания	Издательство	Гриф	Примечание
1.	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез в программе R при проведении анализа медико-биологической информации.	Дохов М.А., Тихомирова А.А., Дементьев Н.А., Стернин В.Е	2021	СПбГПМУ		Учебно-методическое пособие
2.	Анализ данных	Котиков П.Е., Тихомирова А.А.	2019	СПбГПМУ		Учебно-методическое пособие
3.	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез в программе R при проведении анализа медико-биологической информации	Дохов М.А., Тихомирова А.А., Дементьев Н.А., Стернин В.Е.	2021	СПбГПМУ		Учебно-методическое пособие

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

## ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине	«Информационное обеспечение медицины» <small>(наименование дисциплины)</small>
Для специальности	«Стоматология» 31.05.03 <small>(наименование и код специальности)</small>

Воспитательный процесс на кафедре организован на основе рабочей программы «Воспитательная работа» ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с отечественными традициями высшей школы и является неотъемлемой частью процесса подготовки специалистов.

Воспитание в широком смысле представляется как «совокупность формирующего воздействия всех общественных институтов, обеспечивающих передачу из поколения в поколение накопленного социально-культурного опыта, нравственных норм и ценностей».

Целью воспитания обучающихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет» Минздрава России является разностороннее развитие личности с высшим профессиональным образованием, обладающей высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Основная задача в воспитательной работе с обучающимися - создание условий для раскрытия и развития творческих способностей, гражданского самоопределения и самореализации, гармонизации потребностей в интеллектуальном, нравственном, культурном и физическом развитии.

Наиболее актуальными являются следующие задачи воспитания:

1. Формирование высокой нравственной культуры.
2. Формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.
3. Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.
4. Привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.
5. Сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи.

б. Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к курению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

На кафедре созданы оптимальные условия для развития личности обучающегося, где студентам оказывается помощь в самовоспитании, самоопределении, нравственном самосовершенствовании, освоении широкого круга социального опыта.

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный Стоматология медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской информатики

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ  
В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

По дисциплине	<u>«Информационное обеспечение медицины»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>«Стоматология» 31.05.03</u> (наименование и код специальности)

В целях предотвращения распространения коронавирусной инфекции Университет по рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации временно вынужден был перейти на дистанционную форму обучения.

При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в Университете созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. (Федеральный закон от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Дистанционные образовательные технологии - образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (ГОСТ 52653-2006).

Под дистанционным обучением понимают взаимодействие обучающегося и преподавателя между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. В настоящее время существуют и другие варианты этого термина: дистантное образование, дистанционное образование. При дистанционном обучении основным является принцип интерактивности во взаимодействии между обучающимися и преподавателем.

Структура дистанционного обучения представлена на рисунке 1:



Рис. 1 Структура дистанционного обучения

Преподаватель (субъект) должен выбрать средства обучения, которые соответствуют потребностям объекта, что полностью отражает структуру дистанционного взаимодействия.

Основные отличительные черты дистанционного образования от традиционного заключается в следующем:

1. Важной отличительной чертой дистанционного обучения является «дальнодействие», т.е. обучающийся и преподаватель могут находиться на любом расстоянии.
2. Экономическая эффективность, т.е. отсутствие транспортных затрат и затрат на проживание и т.п.

Введение дистанционного обучения в Университете позволило определить средства, с помощью которых оно реализуется: Zoom, Discord, Whereby, Skype, Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда).

Электронная образовательная среда Moodle (ЭОС Moodle) – бесплатная система электронного обучения, с простым и понятным интерфейсом, надежная, адаптированная под различные устройства с различными операционными системами, которая дает возможность проектировать и структурировать образовательные курсы на усмотрение Университета и каждой кафедры.

В условиях, когда невозможно осуществлять образовательный процесс в традиционной форме и традиционными средствами, существуют альтернативы. Альтернативные формы, методы и средства обучения не могут заменить традиционные и они требуют оптимизации и доработки, но в условиях форс-мажорных обстоятельств могут быть реализованы.