

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра информационных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИЭИС

В.А. Шульцев

« 17 » мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Медицинская информатика

по специальности

31.05.02 Педиатрия

Направленность (профиль) Педиатрия

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
деятельности ИЭИС

« 17 » мая 2022 г. И.Н. Гуркова

И.о. заведующая выпускающей
кафедрой педиатрии

« 11 » мая 2022 г. Н.Г. Ларина

Разработал

Доцент кафедры ИТИС

« 29 » апреля 2022 г. Л.Б. Эрштейн

Принято на заседании кафедры

Протокол № 8 от 4.05.2022 г.

Заведующий кафедрой ИТИС

« 11 » мая 2022 г. Р.В. Петров

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – сформировать у студентов знания о сущности информации, информатики и информационных процессов; дать сведения о современных информационных технологиях; изучить принципы хранения, поиска, обработки и анализа медико-биологической информации с помощью компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

- уметь использовать базовое программное обеспечение для подготовки и ведения медицинской документации, создания электронных таблиц, баз данных, презентационно-графических документов;
- изучить программные методы и технические средства математической статистики и информатики, используемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации;
- дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях, применяемых в медицине и здравоохранении;
- дать знания о методах информатизации, применяемых в лечебно-диагностическом процессе;
- уметь использовать интернет для поиска медико-биологической информации;
- заложить готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные и культурные различия/особенности.

Профессиональные задачи, требующие ИТ-навыки и знания можно сгруппировать по следующим направлениям:

- 1) использование офисных программных пакетов для подготовки и ведения медицинской документации, деловой переписки, создания электронных таблиц, баз данных, презентаций и рефератов по современным научным проблемам, организации труда медицинского персонала;
- 2) применение компьютерных программ для проведения статистического анализа медицинской информации, подготовки отчетов по выполненному исследованию и публичному представлению полученных результатов;
- 3) соблюдение основных требований информационной безопасности;
- 4) использование возможностей современных мультимедийных программно-аппаратных систем для осуществления и проведения пропагандистских мероприятий среди населения по здоровому образу жизни.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Медицинская информатика» относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.02 Педиатрия.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются в средней школе и отражены в федеральных образовательных стандартах и программах общего среднего образования (для старших классов), разработанных для изучения информатики и математики на базовом уровне. Студенты должны владеть соответствующей терминологией; уметь пользоваться операционной системой; иметь базовые навыки работы с набором стандартным программных средств, таких как текстовый и графический редактор и электронные таблицы.

Для расширения навыков владения стандартными и специальными компьютерными приложениями программа предполагает рассмотрение вопросов их применения для решения задач из различных практических областей медицины и здравоохранения.

Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих учебных дисциплин:

- Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения;
- Биоэтика;
- Общая хирургия, лучевая диагностика;
- Стоматология;
- Современная медицинская аппаратура;
- Производственные практики, в том числе научно-исследовательская работа.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

Общепрофессиональные компетенции:

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

ПК-5 Организация деятельности медицинского персонала и ведение медицинской документации.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 10.1 Знать: Различные подходы к определению понятия «информация»; методы измерения количества информации; назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности; назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности; назначение и функции операционных систем;	ОПК 10.2 Уметь: оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; распознавать информационные процессы в различных системах; использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.	ОПК 10.3 Владеть: компьютерной техникой; пакетами офисных программ; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для Профессиональной деятельности.

	математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине.		
ПК-5 Организация деятельности медицинского персонала и ведение медицинской документации	ПК-5.1. Знать медико-статистические показатели заболеваемости, инвалидности и смертности, характеризующие состояние здоровья прикрепленного контингента, порядок их вычисления и оценки; правила оформления в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь детям амбулаторно, медицинской документации, в том числе в электронном виде	ПК-5.2 Уметь получать добровольное информированное согласие родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику; составлять план работы и отчет о работе врача-педиатра участкового в соответствии с установленными требованиями;	ПК-5.3 Владеть получением согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на обработку персональных данных; получением информированного добровольного согласия родителей (законных представителей) и детей старше 15 лет на проведение обследования, лечение и иммунопрофилактику

заключенное в скобках не изучается в ходе прохождения данной дисциплины

В результате освоения этой дисциплины, а также дисциплин, имеющих ИТ-блоки обучающейся должен согласно требованиям ОПОП узнать:

- теоретические основы медицинской информатики;
- программные платформы электронного обучения, облачные системы;
- технологии преобразования, обработки и анализа медицинской информации;
- использование информационных компьютерных систем и технологий в медицине.

Должен уметь и владеть:

- сетью интернет для профессиональной деятельности;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием базового программного обеспечения, информационных технологий, учитывая основные требования информационной безопасности;
- производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку медицинских данных;
- методикой расчета показателей медицинской статистики.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.4.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		1 семестр
1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	2	2
2 Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	36	36
3 Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4 Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	36	36
5 Аттестация	Зачет	Зачет

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Учебная дисциплина «Медицинская информатика»: как предмет ОПОП

Цели и задачи дисциплины медицинская информатика.

Перечень профессиональных задач, требующих от медицинского работника навыков и знаний в области ИТ.

Компетенции, формирующиеся при изучении дисциплины.

Основные разделы дисциплины. Междисциплинарные связи.

Раздел 2. Методы ИТ-безопасность. Технологии электронного обучения.

Облачные системы

Антивирусная защита.

Платформа Google Apps/Приложения.

Технологии дистанционного обучения. Система MOODLE.

Программная платформа для электронного обучения Office 365 с облачной системой OneDrive. Программы видеоконференц связи: Skype, MS Teams/ZOOM.

Совместная онлайн-работа с документом. Командная работа.

Раздел 3. Телемедицина. Телекоммуникационные технологии. ИТ-системы для цифровых операционных

Понятие телемедицины. Телеконференции, дистанционные консультации.

Устройство видеоконференцсвязи/кодек.

Телемедицинские системы.

Принципиальные схемы видеоконференций связи из цифровой операционной.

Раздел 4. Компьютерная обработка медицинской информации

Особенности работы с электронными таблицами: примеры использования в медицинских целях.

Системы медицинских баз данных. Пример госпитальной базы данных.

Раздел 5. Основные понятия и методы базовой статистики

Статистические программные пакеты для обработки медицинской информации.

Генеральная совокупность и выборка.

Описательная статистика.

Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции.

Закон нормального распределения случайных величин.

Построение гистограммы распределения.

Раздел 6. Представление медицинской информации в виде графиков и диаграмм. Комплексные документы

Программные пакеты: Google Apps, MS Office 365, OpenOffice.

Преобразование и представление медицинской информации в виде таблиц, диаграмм, схем.

Создание презентационно-графических документов

Раздел 7. Стандарты, программное обеспечение и технологии для реализации ИТ-процессов в медицине

DICOM: Стандарт для хранения и передачи цифровых результатов медицинских исследований. PACS-система.

Госпитальная, радиологическая ИТ-система.

Передача и визуализация DICOM-изображений.

Компьютерная обработка изображений.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 3 – Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины, наличие КП/КР	Контактная работа (в А Ч)			Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля	Макс кол-во баллов в
		Аудиторная		В т.ч. АСРС			
		ЛЕК	ПЗ				
1	Учебная дисциплина «Медицинская информатика»: как предмет ОПОП	1	3	0,5	1	лекция №1	2
						ПЗ №1	2
						тест №1	5
						СРС ПР №1	2
2	Методы ИТ-безопасность. Технологии электронного обучения. Облачные системы	1	3	0,5	1	лекция №2.1	2
						СРС лекция №2.2	1
						ПЗ №2	3
						тест №2	5
3	Телемедицина. Телекоммуникационные технологии. ИТ-системы для цифровых операционных	1	3	1	2	лекция №3	2
						ПЗ №3	2
						тест №3	5
						СРС ПР №2	2
4	Компьютерная обработка медицинской информации	2	6	1	8	лекция №4.1; 4.2	5
						ПЗ №4.1; 4.2	4
						тест №4	10
						СРС ПР №3 Создание ссылки	1
5	Основные понятия и методы базовой статистики	2	6	1	10	лекция №5.1; 5.2	4

						ПЗ №5.1; 5.2	4
						тест №5	10
						СРС ПР №4; 5 Создание ссылки (2)	2
						СРС КР Задание 1	2
6	Представление медицинской информации в виде графиков и диаграмм. Комплексные документы	1	3	1	10	лекция №6	2
						ПЗ №6.3	4
						тест №6	5
						СРС КР Задание 2-1	2
7	Стандарты, программное обеспечение и технологии для реализации ИТ-процессов в медицине	1	3	1	4	лекция №7.1	3
						ПЗ №7	2
						тест №7	5
						СРС КР Задание 2-2	2
	<i>Промежуточная аттестация</i>					<i>Зачет</i>	
	Итого:	9	27	6	36		100

Текущий контроль успеваемости осуществляется посредством взаимодействия студентов с электронным образовательным ресурсом «Медицинская информатика», разработанным в полном соответствии с настоящей рабочей программой. ЭОР медицинская информатика создан на платформе MOODLE и доступен в Системе дистанционного обучения университета.

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Лекционный курс: чтение лекций с использованием электронного образовательного ресурса (ЭОР) и видеоматериалов (видео-презентации, демоверсии информационных медицинских систем).

Лекционный материал на русском, французском и английском языках выложен на сайте дистанционного образования НовГУ.

Процесс чтения лекции может осуществляться или дистанционно (посредством MS Teams/ZOOM + ЭОР) или аудиторно с использованием ЭОР. Во втором случае реализуется новаторская организация: преподаватель проецирует лекционный материал непосредственно с веб-сайта электронного обучения университета на экран класса и преподает лекцию с использованием этого онлайн-контента (ЭОР). Студенты могут смотреть лекцию на экране класса или на своих смартфонах, подключившись через мобильный Интернет к этому же веб-сайту.

Таким образом реализуется авторская технология «дисциплина в личном смартфоне студента» на родном языке в реальном времени.

Содержание лекции обеспечивается не только текстовым и графическим материалом, но и видео. Например: цифровые видеоролики хирургического вмешательства, 3D флэш-анимации ангиографического исследования, цифровые видеоролики рентгенодиагностики

DICOM, 3D реставрации.

Таблица 4 – Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения: в очно-дистанционном формате с использованием ЭОР)	Трудоемкость в АЧ
1	Вводная лекция: Учебная дисциплина «Медицинская информатика»: как предмет ОПОП	1
2	Информационная лекция: Методы ИТ-безопасности: Антивирусная защита Информационная лекция: Технологии электронного обучения. Облачные системы	0,5
		0,5
3	Информационная лекция: Телемедицина. ТКТ. ИТ-системы для цифровых операционных	1
4	Информационная лекция: Ключевые особенности электронных таблиц: примеры использования в медицинских приложениях	1
5	Информационная лекция: Система управления медицинской базой данных: пример БД «пациенты»	1
6	Информационная лекция: Основные понятия и методы базовой статистики. Корреляция	1
7	Информационная лекция: Основные понятия и методы базовой статистики. Нормальное распределение	1
8	Информационная лекция: Представление медицинской информации в виде графиков и диаграмм	1
9	Информационная лекция: DICOM: Стандарт для хранения и передачи цифровых результатов медицинских исследований. PACS-система Лекция с использованием ПО RadiAnt: Визуализация ДАЙКОМ-изображений. 3-Д реконструкции	0,5
		0,5
	ИТОГО	9

Практические занятия рассчитаны на совместную командную работу двух-трех студентов, причем выполнять эти задания студенты могут как аудиторно, так и виртуально используя Google Apps.

е-Модуль "практическое задание" имеет задания по электронным таблицам, базам данных, статистическими расчетам.

Практические занятия: предусматривают решение ситуационных задач с использованием стандартных программных приложений и фрагментов специальных программных средств – действующих медицинских информационных систем (компьютерные симуляции лечебно-диагностического процесса).

Курс разработан с учетом, того, что студенту достаточно иметь современный смартфон для участия в конференц связи с преподавателем и для освоения и выполнения элементов контента (лекции, практические задания, тестовые испытания) курса.

На сайте дистанционного образования НовГУ по учебной дисциплине Медицинская информатика имеются методики выполнения практических заданий, примеры решения типовых задач.

Там же представлены задания и рекомендации по самостоятельной работе студента, выложены варианты контрольных курсовых работ и методические рекомендации по их выполнению (опционально).

Практическая самостоятельная работа студента направлена на формирование у них: способность перерабатывать и анализировать медико-биологическую информацию, умение использовать естественнонаучные, медико-биологические и клинические информационные материалы для решения профессиональных задач.

Таблица 5 – Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения: в очно-дистанционном формате с использованием ЭОР и онлайн Гугл приложений)	Трудоёмкость в АЧ
1	Инструктаж по технике безопасности. Формирование учебных команд. Регистрация в системе электронного обучения НовГУ MOODLE и настройка личного профиля на сайте ДО. Ознакомление с основными разделами дисциплины на ЭОР Медицинская информатика. Вводное тестирование.	3
2	Работа под антивирусной защитой. Знакомство с Google Apps: Гугл Документ; Переводчик. Работа в системе электронного обучения MOODLE. Совместная онлайн-работа в Google Документе, MS Office 365. Облачные диски. Онлайн тестирование по тематике раздела	3
3	Изучение телемедицинского оборудования и сервисов, телекоммуникационные системы и технологии. IT-системы для цифровых операционных. Онлайн тестирование по тематике раздела	3
4	Обработки медицинской информации. Примеры использования электронных таблиц в медицинских приложениях. Создание гугл-таблиц, совместная онлайн-работа. Ознакомление с медицинскими базами данных и блок-схемой госпитальной БД. Онлайн тестирование по тематике раздела	6
5	Практическое использование электронных таблиц (Гугл Таблицы) для расчета описательных статистик. Проверка нормальности распределения переменной. Определение коэффициента корреляции. Онлайн тестирование по тематике раздела	6
	Представление медицинской информации в виде графиков и диаграммы с помощью онлайн-приложений: Google Apps, MS Office 365. Работа с графическими редакторами. Создание презентационно-графических документов. Онлайн тестирование по тематике раздела	3
7	Передача и визуализация томографических дайком-изображений. Знакомство и работа в программном комплексе RadiAnt Viewer. Компьютерная обработка изображений. Построение 3Д-проекций	3
	ИТОГО	27

Онлайн тестирование. На сайте дистанционного образования НовГУ по учебной дисциплине Медицинская информатика имеются онлайн тесты: тесты по каждому разделу и итоговый экзаменационный онлайн тест. Все тесты обязательны к выполнению.

Инструменты тестового модуля электронной платформы MOODLE предоставляют широкие возможности для проектирования и организации тестирований. Функциональное ядро тест-модуль позволяет преподавателю проектировать тест, состоящий из большого числа типов вопросов, включая вопросы с множественным выбором, вопросы верно-неверно, краткие ответы и т.д. Вопросы, созданные в формате короткого ответа, требуют, чтобы студент ввел в строку ответа либо слова, либо формульные/логические выражения.

Возможно внедрение графиков и фрагментов электронной таблицы / базы данных в «тело вопроса». Таким образом, процесс тестирования аналогичен выполнению практического задания, требуя от студента заносить правильное решение/ответ в строку «ответ», как если бы студент делал это при работе с электронными таблицами, базами

данных и статистическими модулями.

Желательно строить тестовый пакет с вопросами со случайным их выбором из банка вопросов, в результате каждому тестируемому предоставляется уникальный персональный набор вопросов, и тем самым достигаются объективные результаты.

Студентам изучают и знакомятся со следующими разделами дисциплины.

Раздел 1. Учебная дисциплина «Медицинская информатика»: как предмет ООП.

Цель: ознакомить с основными разделами дисциплины «медицинская информатика», оценить уровень IT-знания студентов.

Ключевые понятия: медицинская информатика, IT-компетенции.

Тестирование: (здесь и далее) проверка уровня освоения разделов дисциплины осуществляется в ходе выполнения онлайн тестирований на дистанционном ресурсе дисциплины и экспресс-тестов в дистанционном лекционном материале.

Раздел 2. Методы IT-безопасности. Технологии электронного обучения. Облачные системы.

Цель: познакомить с принципами работы под антивирусной защитой, инициировать использование Google Apps, инициировать использование технологий дистанционного обучения в учебном процессе, научить студентов работать на университетской платформе дистанционного обучения MOODLE и в программной платформе электронного обучения MS Office 365.

Ключевые понятия: дистанционный MOODLE-ресурс, облачные системы Гугл Диск, ВанДрайв, командный онлайн доступ.

Раздел 3. Телемедицина. Телекоммуникационные технологии. IT-системы цифровых операционных.

Цель: дать представления о телемедицинских и телекоммуникационных технологиях/системах.

Ключевые понятия: дистанционные консультации, IT-системы для цифровых операционных.

Раздел 4. Компьютерная обработка медицинской информации.

Цель: ознакомить студентов с возможностью использования электронных таблиц и СУБД для преобразования и обработки медицинской информации.

Ключевые понятия: онлайн-таблица, система управления медицинскими базами данных (СУБД).

Раздел 5. Основные понятия и методы базовой статистики.

Цель: ознакомить студентов с законом распределения случайных величин и возможность использования стандартных пакетов статистических программ для решения задач практической медицины и в проведении биомедицинских исследований.

Ключевые понятия: Закон нормального распределения. Описательные статистики. Корреляция.

Раздел 6. Представление медицинской информации в виде графиков и диаграмм.

Цель: сформировать компетенцию по созданию комплексного презентационно-графического документа с помощью Google Apps, базового офисного программного обеспечения. Преобразование медицинских информации в виде таблиц и диаграмм.

Ключевые концепции: Google Apps, программный офисный пакет MS Office 365, OpenOffice.

Раздел 7. Программные средства и технологии реализации информационных процессов в медицине. Госпитальные IT-системы.

Цель: ознакомиться со стандартами хранения и передачи цифровой DICOM-информации, изучить PACS-систему, 3D-просмотрщик.

Ключевые понятия: DICOM-стандарт, PACS-система. госпитальная, радиологическая IT-система.

Методические указания по организации самостоятельной работы студента.

Целью самостоятельной работы студентов является закрепление и углубление

теоретических знаний, формирование профессиональных навыков, развитие познавательных способностей и активности студентов, развитие исследовательской культуры.

Самостоятельная работа ученика планируется преподавателем и используется для следующих целей:

- выполнение практических заданий, рефератов, презентаций;
- прохождение тестирования.

Внеклассная самостоятельная работа студента используется для:

- индивидуального выполнения практических занятий,
- прохождение тестов,
- повторение лекционного материала, а также для
- работа с учебной и дополнительной литературой.

Учебная деятельность студентов, включая самостоятельную работу с литературой и специализированными программными продуктами, способствует овладению культурой мышления, способностью в письменной и устной речи логически правильно оформить его результаты; готовностью к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины (модуля) представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс или лекционная аудитория с Вай-Фай доступом
2	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран, звуковые колонки
3	Программное обеспечение	Моб. ОС или Windows 7;10, MS Office 365/Teams, OpenOffice, Google Apps, RadiAnt, ZOOM, библиотека DICOM изображений
4	Электронно-образовательный ресурс с встроенным системой для промежуточной аттестации	Система дистанционного обучения MOODLE http://do.novsu.ru/course/view.php?id=4025

Приложение А

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Медицинская информатика»

1 Структура фонда оценочных средств

а) открытая часть

Текущий контроль знаний студентов/обучающихся производится посредством оценочных средств, которые внедрены в структуру/«тело» следующих элементов электронного образовательного ресурса (ЭОР).

Лекция, представленная на ЭОР, содержит как информационную составляющую (основная часть), так и оценочный модуль в виде вопросов. Количество вопросов – от 2-х до 3-х. Вопросы могут быть различных типов: на соответствие, вопросы с множественным выбором, вопросы верно-неверно, краткие ответы. Правильность ответов позволяет «заработать» студенту максимально до 3-х баллов, которые автоматически заносятся в персональную электронную оценочную ведомость ЭОР.

Практическое задание на ЭОР являются одним из средств аудиторно-самостоятельной работы студента для текущего контроля в освоении материала. Каждое практическое задание по определенному разделу является средством проверки и оценки знаний студентов по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения профессиональных практических задач.

Оценка практического задания на ЭОР может быть выполнена преподавателем или посредством ответов студента на вопросы, «внедренные» приложенные к заданию. Это зависит от формы организации «построения» задания: то ли в виде MOODLE-элемента «задание» или в виде элемента «тест».

Во время проверки практического задания оценивается правильность выполнения задания, то есть учитывается наличие ошибок, неточностей или наоборот демонстрация четкого и безошибочного выполнения задания. Также, отслеживается умение применять полученные знания при изучении лекционного материала, умение переводить полученные теоретические знания в деятельностный контекст, способность решения отдельной задачи в соответствии со своей ролью в профессиональной деятельности.

Максимальное количество баллов, которые может получить студент за практическое задание варьирует от 1-ого до 4-х баллов в зависимости от сложности и емкости задания. Баллы заносятся в персональную электронную оценочную ведомость ЭОР преподавателем или автоматически в зависимости от формы построения задания.

Контрольный опрос/тестирование на ЭОР. Каждое тестирование по определенному разделу является средством проверки теоретических и практических знаний и навыков, умение логически мыслить. Вопросы могут быть различных типов: на соответствие, вопросы с множественным выбором, вопросы верно-неверно, краткие ответы. Правильность ответов позволяет «заработать» студенту от 5-ти до 10-ти баллов, в зависимости от количества вопросов. Баллы автоматически заносятся в персональную электронную оценочную ведомость ЭОР.

Контрольная работа (ЭОР) являются одним из средств самостоятельной работы студента для текущего и итогового контроля освоения материала. Контрольная работа состоит из трех заданий каждое из которых является средством проверки и оценки знаний студентов по определенному разделу. Контрольная работа выдается индивидуально каждому студенту.

Во время проверки контрольной работы оценивается правильность выполнения задания, умение применять полученные теоретическо-практические знания в профессиональных задачах. Максимальное количество баллов, которые может получить студент за контрольные задания до 2-х баллов, которые выставляются преподавателем в

оценочной ЭОР-ведомости студента.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля, представленные на ЭОР	Разделы учебной дисциплины на ЭОР	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Лекция (ЭОР) с блоком встроенных в онлайн-лекцию контрольных вопросов	Раздел (1,2,3,4,5,6,7)	21	ОПК-10, ПК-5
2.	Практическое задание/работа (ЭОР)	Раздел (1,2,3,4,5,6,7)	28	ОПК-10, ПК-5
3.	Контрольный опрос/Тестирование (ЭОР)	Раздел (1,2,3,4,5,6,7)	45	ОПК-10, ПК-5
4.	Контрольная работа (ЭОР)	Раздел (4,5,6)	6	ОПК-10, ПК-5
<i>Промежуточная аттестация</i>				
5.	Зачет		-	
ИТОГО			100	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Лекция (ЭОР)

Критерии оценки	Количество вопросов в лекции
Оценивается правильность и полнота ответов, контролируется: - уровень владения теоретическим материалом - умение обобщать информацию - навыки систематизации информации - логичность	2 ÷ 3

Примерные вопросы:

1. (короткий ответ) В ячейке появилось число в экспоненциальном формате, например: 1.45E+05

В строке ответ запишите его в обычном числовом виде

2. (множественный выбор) Какие электронные и коммуникативные платформы для дистанционного обучения вы знаете?

3. (на соответствие) Найдите соответствие между видом видеоконференцсвязи / потоковой передачи видео и типом оборудования, используемого для этих целей:

4. (короткий ответ) Напишите формулу для определения коэффициента корреляции по данным, приведенным в таблице:

2) Практическое задание (ЭОР)

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Оценивается правильность выполнения задания, учитывается наличие ошибок, неточностей или наоборот демонстрация четкого и безошибочного выполнения задания, отслеживается: - умение применять полученные теоретические знания и переводить их в деятельностный контекст - способность проекции практической задачи в будущую профессиональную сферу	по количеству разделов ЭОР

Примерные темы:

1. Телемедицинские технологии
2. Госпитальная база данных
3. Определение описательных статистик

б) **закрытая часть** – фонд вопросов и контрольных заданий/работ

Контрольные онлайн опросы/тестирования, находятся на ЭОР, например:

<https://do.novsu.ru/mod/quiz/view.php?id=159803> или
<https://do.novsu.ru/mod/folder/view.php?id=159914>

Онлайн тестирование открывается преподавателем на определенное время.

Варианты контрольных работ, находятся на ЭОР, выдаются студентам преподавателем персонально.

3) Контрольный опрос/тестирование на ЭОР

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Оценивается правильность и полнота ответов, контролируется: - уровень владения материалом - умение преобразовывать информацию - навыки анализа информации - логичность	по количеству разделов ЭОР	в 2,5 ÷ 3,5 раза > чем количество, предъявляемое в персональном тесте

Примерные вопросы:

1. Введите в строке «Ответ» логическое выражение для отбора пациентов в возрастном диапазоне от 50 до 60 лет включительно
2. Введите формулу для определения среднего значения частоты ЧСС на основе данных, приведенных в таблице
3. На диаграмме рассеяния найдите точку "выброс" и введите координаты этой точки в поле Ответ в формате XX;YYY
4. Если стандартное отклонение равно 4 единицам — это означает, что каждая варианта выборки усреднено отклоняется на 4 единицы от ... (выберите правильный ответ)

4) Контрольная работа (ЭОР)

Критерии оценки	Количество вариантов
Оценивается правильность выполнения контрольной работы, учитывается наличие ошибок, неточностей или наоборот демонстрация четкого и безошибочного выполнения заданий контрольной работы, отслеживается: - умение применять полученные теоретическо-практические знания в	10 вариантов по три задания в каждой работе

профессиональных задачах - способность проекции практической задачи в будущую профессиональную сферу	
--	--

Пример контрольной работы:

Работа выполняется с использованием программного пакета Open Office или MS Office. Результаты представляются на проверку в распечатанном виде, а также на флэш-карте в виде файлов.

1. Определение коэффициента корреляции, среднего, стандартного отклонения, максимальных и минимальных значений, моды.

Построение диаграммы X-Y

Скачать файл **рост-вес.ods**, открыть в программе Open Office Calc или MS Excel. По выборке данных из диапазона **A2:A45; B2:B45** определить коэффициент корреляции для переменных Рост и Вес.

Вычислить для выше упомянутых переменных (из обозначенного диапазона) среднее, стандартное отклонение, максимальное и минимальное значение, моду.

Построить точечную диаграмму X-Y по данным, находящимся в диапазоне **A2:B45**.

2. Построение диаграмм

В программе OpenOffice Calc или MS Excel построить:

1. Диаграмму столбцы и линии, имя файла и название диаграммы:

Распределение позаболеваниям помесячно.

Диаграмму строить, основываясь на данных электронной таблицы (см. ниже) данные последнего столбца не учитывать.

	A	B	C	D	E	F
1		Количество заболевших по месяцам (чел.)				Количество заболевших суммарно за четыре месяца (чел.)
2		Декабрь	Январь	Февраль	Март	
3	грипп	80	100	140	40	
4	пневмония	25% от заболевших гриппом в декабре	27% от заболевших гриппом в январе	35% от заболевших гриппом в феврале	10% от заболевших гриппом в марте	
5	фронтит	30% от заболевших гриппом в декабре	35% от заболевших гриппом в январе	40% от заболевших гриппом в феврале	17,5% от заболевших гриппом в марте	

2. Построить круговую трехмерную диаграмму.

Распределение по видам заболеваний за весь период наблюдения.

Построение круговой диаграммы выполним на основании данных, находящихся в ячейках **A3:A5** (названия заболеваний) и **F3:F5** (количество заболевших по каждому виду заболевания суммарно за четыре месяца)

Для справки смотри Пример №2.2 в разделе 3.1 «Построение графиков и диаграмм».

3. Разработка базы данных

Используя СУБД Open Office Base или MS Access, сформировать базу данных пациентов, имя файла: Страховка.

1. В режиме дизайна создать таблицу, имя таблицы: клиенты.

Таблица должна содержать следующие поля: фамилия (текст); имя (текст); пол (текст); возраст (целое; /диапазон, вводимых значений: от 40 до 70 лет); диагноз (текстовое поле; /заболевания: пародонтоз, кариес, пародонтит, стоматит, удаление зуба); страховая фирма (текстовое поле; /названия фирм: медсервис, росстрах, мегастрим, ганзамед, медгарантия); дата обращения (дата (дд.мм.гг); /диапазон дат: от 06.02.17 до 11.02.17)

Произвольно внести в таблицу данные по 15-ти клиентам.

2. Создать запрос №1 по страховым фирмам росстрах и мегастрим; запрос №2 по дате обращения после 08.02.17; запрос №3 по полу и возрасту мужчины от 40 до 50 лет включительно; запрос №4 по всем заболеваниям (удаление зуба не включать).

3. Сформировать отчет по всем полям, а также отчеты по всем четырем запросам.

Приложение Б
Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины «Медицинская информатика»

Таблица Б.1 – Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Ринат Залилов. Медицинская информатика. ИТ инструментарий будущего врача: учебное пособие – Lambert, 2019 – 81 с.	1	
2. Telemedicine Technologies: Information Technologies in Medicine and Telehealth 1st Edition by Bernard Fong, A. C. M. Fong, C. K. Li – WILEY, 2011	1	
3. Плавинский С.Л. Введение в биостатистику для медиков. / Плавинский С.Л. — Москва, 2011.— 584 с.	4	
Электронные ресурсы		
1.Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-7053-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154391		ЭБС Лань

Таблица Б.2 - Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1.Медицинская информатика : учебное пособие : для медицинских вузов / В. И. Чернов [и др.] Воронеж. гос. мед. акад. - Ростов-на-Дону ; Воронеж : Феникс, 2007. - 314, [1] с. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце разд. - Слов.: с. 300-312. - ISBN 978-5-222-10731-7	5	
2. Омельченко В. П. Медицинская информатика : учебник : для вузов / В. П. Омельченко, А. А. Демидова ; М-во образования и науки РФ. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 527, [1] с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Глоссарий: с. 509-522. - ISBN 978-5-9704-3645-5 : (в пер.) : 700.00, 1500 экз.	1	
Электронные ресурсы		
1. Долгов В.В. Медицинская информатика : учебное пособие / Долгов В.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский медико-социальный институт, 2016. — 97 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74242.html		IPR BOOKS

Таблица Б. 3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
 Сектор учета 

Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 71/ЕП (У) 19 от 25.12. 2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Проверено НБ НовГУ

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

Зав. кафедрой

подпись

И.О. Фамилия

« 29 » апреля 2022 г.

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.
Разработчик _____
Зав. кафедрой _____

[illegible]