Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.02.2022 09:08:06
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Приложение 4
к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки/специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности клиническая лабораторная диагностика, направленная на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний
ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России
Утверждено на заседании ученого совета
протокол №5 от «28» 05 2021 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
_____ /И.П. Черная/
«13» 05 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 ИНФОРМАТИКА, МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	**30.05.01 Медицинская биохимия** (код, наименование)
Уровень подготовки	Специалитет (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	02 Здравоохранение
Сфера профессиональной деятельности (при наличии)	клиническая лабораторная диагностика, направленная на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний
Форма обучения	**очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	**6 лет** (нормативный срок обучения)
Институт/кафедра	Фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток, 2021

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика в основу положены:
1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета) утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «13» августа 2020 г., № 998

2) Учебный план по направлению подготовки/специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере клинической лабораторной диагностики, направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «26» марта 2021 г., Протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика одобрена на заседании института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине
от «29» марта 2021 г. протокол № 4

Директор института _____ Багрянцев В.Н.
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика одобрена УМС по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия
от «28» апреля 2021 г. протокол № 4

Председатель УМС _____ Скварник В.В..
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Разработчики:

Доцент института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине		Багрянцев В. Н.
(занимаемая должность)	*(подпись)*	*(Ф.И.О.)*

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины состоит в формировании системных знаний, умений и навыков, позволяющих использовать прикладное и специализированное программное обеспечение, средства информационной поддержки врачебных решений, автоматизированные медико-технологические системы для решения задач медицины и здравоохранения

При этом ***задачами*** дисциплины являются:

1. изучение теоретических основ информатики и медицинской информатики;
2. формирование умения использовать важнейшие методы, программные и технические средства математической статистики, информатики, используемые на различных этапах получения и анализа биомедицинской информации;
3. формирование теоретических знаний в области современных компьютерных технологий, применяемых в медицине и здравоохранении;
4. изучение средств информационной и интеллектуальной поддержки принятия решений в сфере клинической лабораторной диагностики;
5. формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров, а также использования поисковых систем для нахождения медико-биологической информации;

2.2. Место дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика в структуре основной образовательной программы высшего образования 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранения в сфере клинической лабораторной диагностики, направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

2.2.1. Дисциплина (модуль) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

2.2.2 Для изучения дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: понятие алгоритма; использование математических формул, уравнений и неравенств; примеры их применения для решения практических задач.

Умения: решение практических расчетных задач; выполнение оценки результатов вычислений; проверка результатов вычислений с использованием различных приемов; выполнение интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Навыки: владение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;

Информатика

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей;

Умения: владеть системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

Навыки: построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность

представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта;

2.3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика

Освоение дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

Индикаторы достижения установленных универсальных компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК.УК-1_3 – разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

Индикаторы достижения установленных общепрофессиональных компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции
Использование информационных технологий	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-6_1 – использует современные информационные и коммуникационные средства при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. При реализации дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение (в сфере клинической лабораторной диагностики, направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний) выпускники готовятся к профессиональной деятельности, направленной на выполнение, организацию и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований

2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников: -

2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников
- медицинская,
- организационно-управленческая.

2.4.4. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации дисциплины (модуля) компетенций:
- выполнение клинических лабораторных исследований;

- аналитическое обеспечение проведения клинических лабораторных исследований.

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр		
			№ 1	№ 2	№ 2
			часов	часов	часов
1		2	3	4	5
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		164	24	48	92
Лекции (Л)		44	8	12	24
Практические занятия (ПЗ),		120	16	36	68
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа обучающегося (СР),в том числе:		124	12	24	88
Подготовка презентаций (ПП)					
Подготовка к занятиям(ПЗ)			6	14	30
Подготовка к текущему контролю (ПТК)			6	10	22
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)					36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)				
	экзамен (Э)				экзамен
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	288	36	72	180
	ЗЕТ	8	1	2	5

3.2. Разделы учебной дисциплины

3.2.1 Разделы дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика и компетенции, которые должны быть освоены при их освоении

№	№ компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы разделов
1	2	3	4
Модуль 1. Информационные основы и процессы.			
1.	УК-1 ОПК – 6	Аппаратно-технические и базовые информационные средства	Аппаратные средства вычислительных систем. Классификация компьютеров. Базовое программное обеспечение компьютеров. Понятие компьютерных сетей. Локальные компьютерные сети. Всемирная компьютерная сеть Интернет. Электронная почта.
2.		Компьютерная	Защита информации от компьютерных вирусов.

		безопасность	Классификация вирусных программ. Пути проникновения вирусов в локальные компьютерные сети. Методы профилактики вирусных атак. Обеспечение безопасности данных пользователя при работе с компьютером.
3.		Медико-биологические данные	Виды медико-биологических данных. Оценка медико-биологических данных. Сбор и первичная обработка медико-биологических данных. Оценка структурности данных. Измерение данных. Способы и методы сохранения данных. Формализация и стандартизация данных. Фильтрация и очищение данных. Кодировка данных. Сортировка и структурирование данных. Преобразование данных. Сжатие и архивация данных. Защита данных. Передача медицинских данных.
4.		Использование методов медицинской статистики для анализа данных	Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Полигон. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя) и рассеяния (выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение). Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Статистическая проверка гипотез. Параметрические и непараметрические критерии статистики. Функциональная и корреляционная зависимости. Корреляционный и регрессионный анализ. Коэффициент линейной корреляции и его свойства. Статистическая значимость корреляции. Выборочное уравнение линейной регрессии.
Модуль 2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении.			
5.	УК-1 ОПК – 6	Программное обеспечения информационных процессов в медицине.	Базовые и адаптированные компьютерные программы для медицины и здравоохранения. Специализированные программные продукты.
6.		Защита медицинских данных и конфиденциальность медицинской информации.	Ответственность медицинского работника за сохранность данных. Права доступа к медицинским данным. Уровни доступа.
7.		Медицинское изображение как	Классификация медицинских изображений. Методы и средства получения аналоговых

		объект информатики	изображений. Методы конвертирования аналогового изображения в цифровое. Получение и обработка цифровых изображений. Методы аддитивного анализа разнородных цифровых изображений. Системы архивации и обмена медицинскими изображениями (DICOM, PACS/RIS)
8.		Электронная медицинская документация.	Национальный стандарт электронной истории болезни. Электронная медицинская карта - основной инструмент формирования и ведения медицинской документации.
9.		Медицинские технологии	Автоматизированное место врача. Медицинские приборно-компьютерные системы
Модуль 3. Информационные системы в медицине и здравоохранении.			
10.	УК-1 ОПК – 6	Информационные системы в управлении здравоохранением.	Роль автоматизации отдельных служб в здравоохранении. Методология построения медицинской информационной системы (МИС). Цели, задачи и функции медицинских информационных систем. Классификация и уровни медицинских информационных систем. Системы управления взаимодействия с пациентами. Понятие единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения. Уровни и подсистемы единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения.
11.		Базы медицинских данных и регистры в здравоохранении и системы их управления.	Виды баз данных медицинской информации. Классификация. Модели баз данных. Сетевые, иерархические, реляционные базы данных. Интеграция баз данных в медицинские информационные системы. Регистры и реестры в медицине и здравоохранении. Регистры орфанных заболеваний. Канцер-регистр. Системы управления базами данных (СУБД) и их функции.
12.		Телемедицина	Цели, задачи, предмет телемедицины. Функции телемедицины. Телемедицинское оборудование. Телемедицинские комплексы. Развитие телемедицины в регионах. Законодательные и организационные аспекты телемедицины.
13.		Электронное здравоохранение.	Этапы развития. Цели, задачи и функции электронного здравоохранения. Мобильное здравоохранение.
14.		Геоинформационные системы для обеспечение санитарно-эпидемиологического	Цели и задачи геоинформационных систем (ГИС). Классификация ГИС. Области применения, структура и возможности ГИС в здравоохранении. ГИС для обеспечение

		благополучия населения	санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей. Программные продукты ГИС для профилактической медицины (QGIS, NextGIS, Аксиома)
Модуль 4. Интеллектуальные информационные системы и сквозные технологии в медицине и здравоохранении.			
15.	УК-1 ОПК – 6	Обработка больших массивов медицинских данных	Хранение и обработка больших данных. Центры обработки данных. Озера данных. Использование больших данных в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Машинное обучение и глубокое обучение. Нейросети. Квантовые технологии.
16.		Информационно-коммуникативные и интеллектуальные системы в здравоохранения	Использования интернет медицинских вещей в здравоохранение. Диагностическая ценность в медицине. Технология распределенного реестра, блокчейн. Облачные технологии и беспроводная связь. Использование в целях защиты прав потребителей.
17.		Искусственный интеллект и современные технологии в медицине	Искусственный интеллект в медицинских технологиях. Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности.
18.		Искусственный интеллект в медицинской робототехнике	Медицинская робототехника в клинике. Классификация. Робот Да Винче. Ватсон. Миниботы. Сенсорика, как элемент медицинской робототехники. Экзоскелеты.
19.		Цифровые двойники в медицине и здравоохранении	Цифровой двойник (ЦД) – области применения, возможности. Цифровые двойники в клинической медицине. Использование ЦД в моделировании здоровья, патологических и физиологических процессов, органов, систем, тестировании лекарственных препаратов и медицинского оборудования.
20		Умные клиники и искусственный интеллект	Понятие «умные клиники» (УК) Цель, задачи и возможности УК. Место умных клиник в общественном здравоохранении. Значение ИИ в функционировании УК

3.2.2. Разделы дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика, виды учебной деятельности и формы контроля

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	1	Аппаратно-технические и базовые информационные средства	2		4	2	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
2.	1	Компьютерная безопасность	2		4	2	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
3.	1	Медико-биологические данные	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
4.	1	Использование методов медицинской статистики для анализа данных	2		10	4	16	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
5.	2	Программное обеспечения информационных процессов в медицине.	2		14	4	22	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
6.	2	Защита медицинских данных и конфиденциальность медицинской информации.	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
7.	2	Медицинское изображение как объект информатики	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
8.	2	Электронная медицинская документация.	2		14	4	20	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.

9.	2	Медицинские технологии	2		6	4	14	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
10.	2	Информационные системы в управлении здравоохранением.	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
11.	3	Базы медицинских данных и регистры в здравоохранении и системы их управления.	4		8	8	18	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
12.	3	Телемедицина	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
13.	3	Электронное здравоохранение.	2		4	8	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
14.	3	Геоинформационные системы для обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения	4		10	6	20	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
15.	3	Обработка больших массивов медицинских данных	2		6	6	12	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
16.	3	Информационно-коммуникативные и интеллектуальные системы в здравоохранения	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.

17.	3	Искусственный интеллект и современные технологии в медицине	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
18.	3	Искусственный интеллект в медицинской робототехнике	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
19.	3	Цифровые двойники в медицине и здравоохранении	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
20.	3	Умные клиники и искусственный интеллект	2		4	4	10	Тестирование, решение типовых и ситуационных задач, выполнение практического задания.
		ИТОГО:	**44**		**120**	**88**	**252**	

3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика.

№	Название тем лекций дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
	№ семестра 1	
1.	Введение в медицинскую информатику. Информационные основы и процессы.	2
2.	Аппаратно-технические и базовые информационные средства.	2
3.	Компьютерная безопасность.	2
4.	Медико-биологические данные. Структурирование медицинской информации.	2
	Итого часов в семестре	**8**
	№ семестра 2	
5.	Программное обеспечения информационных процессов в медицине.	2
6.	Защита медицинских данных и конфиденциальность медицинской информации.	2
7.	Медицинское изображение как объект информатики.	2
8.	Электронная медицинская документация.	2
9.	Медицинские технологии.	2
10.	Информационные системы в управлении здравоохранением.	2
	Итого часов в семестре	**12**

	№ семестра 3	
11.	Базы медицинских данных и регистры в здравоохранении и системы их управления.	4
12.	Телемедицина	2
13.	Электронное здравоохранение.	2
14.	Геоинформационные системы для обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения	4
15.	Обработка больших массивов медицинских данных	2
16.	Информационно-коммуникативные и интеллектуальные системы в здравоохранения	2
17.	Искусственный интеллект и современные технологии в медицине	2
18.	Искусственный интеллект в медицинской робототехнике	2
19.	Цифровые двойники в медицине и здравоохранении	2
20.	Умные клиники и искусственный интеллект	2
	Итого часов в семестре	**24**

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика.

№	Название тем практических занятий дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
	№ семестра 1	
1.	Проверка знаний, умений и навыков при создании медицинского документа. Практическая работа «Создание шаблона выписки из медицинской карты»	2
2.	Возможности текстовых редакторов для оформления статей, рефератов, курсовых работ в соответствии с ГОСТом. Практическая работа «Оформление квалификационной работы по медицине»	4
3.	Создание комплексных медицинских документов для профессиональной отчетности с помощью текстового редактора. Практическая работа «Оформление пособия проведения медико-биологических исследований»	10
	Итого часов в семестре	**16**
	№ семестра 2	
4.	Создание буклетов на медицинскую тему средствами MS Word. Практическая работа «Создание буклетов о пропаганде здорового образа жизни»	4
5.	Гиперссылки в документах HTML. Практическая работа «Создание информационного буклета о вакцинах от COVID-19»	4
6.	Создание мультимедийных презентаций. Использование анимационных эффектов и гиперссылок при создании презентативных материалов. Практическая работа «Создание мультимедийной презентации о заболевании»	4
7.	Возможности табличных редакторов для расчета медицинских показателей. Представление выходных данных в виде диаграмм. Практическая работа «Динамика показателей детей в первый год жизни»	10
8.	Создание и автоматизация учетно-отчетной документации в научной и профессиональной деятельности.	6
9.	Слияние данных MS Excel и MS Word. Практическая работа «Автоматическое заполнение шаблона выписки из медицинской карты»	4

10.	Макросы. Автоматизация задач с помощью записи макросов. Практическая работа «Создание рассылки результатов анализов пациентам»	4
	Итого часов в семестре	**36**
	№ семестра 3	
11.	Информационные технологии. Программное обеспечение информационных процессов в медицине.	2
12.	Медицинское изображение как объект информатики. Практическая работа «Знакомство с DICOM, PACS/RIS и изучение основных функций»	4
13.	Электронная медицинская документация.	4
14.	Медицинские технологии в практической медицине на современном этапе. Практическая работа «Знакомство с АРМ врача и изучение основных функций»	4
15.	Информационные системы в управлении здравоохранением. Практическая работа «Знакомство с МИС и ЕГИСЗ и изучение основных функций»	4
16.	Работа с базами по численности населения. Практическая работа «Демография для эпидемиологии»	4
17.	Работа с базами медицинских данных и регистрами. Практическая работа «Анализ и обработка данных пациентов с аллергопатологией»	4
18.	Работа с базами медицинских данных и регистрами. Практическая работа «Анализ и обработка данных природноочаговых инфекций»	4
19.	Работа с базами медицинских данных и регистрами. Практическая работа «Анализ и обработка данных пациентов с патологией беременности»	4
20.	Работа с базами медицинских данных и регистрами. Практическая работа «Анализ и обработка данных пациентов с онкологическими заболеваниями»	4
21.	Телемедицина. Практическая работа «Использование компьютерных и телекоммуникационных технологий для обмена медицинской информацией»	4
22.	Электронное здравоохранение. Практическая работа «Знакомство с системой e-Health и изучение основных функций»	4
23.	Геоинформационные системы для обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Практическая работа «Создание карты заболеваемости»	16
24.	Информационно-коммуникативные и интеллектуальные информационные системы в здравоохранении	2
25.	Искусственный интеллект и сквозные цифровые технологии в здравоохранении.	2
26.	Зачетное занятие. Тестовый контроль	2
	Итого часов в семестре	**68**

3.2.5. Лабораторный практикум не предусмотрен.

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.3.1. Виды СР

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	3	4	5
	№ семестра 1		

1.	Аппаратно-технические и базовые информационные средства	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	2
2.	Компьютерная безопасность	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	2
3.	Медико-биологические данные	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
4.	Использование методов медицинской статистики для анализа данных	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
	Итого часов в семестре		**12**
	№ семестра 2		
5.	Программное обеспечения информационных процессов в медицине.	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
6.	Защита медицинских данных и конфиденциальность медицинской информации.	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
7.	Медицинское изображение как объект информатики	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
8.	Электронная медицинская документация.	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
9.	Медицинские технологии	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
10.	Информационные системы в управлении здравоохранением.	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных	4

		задач.	
	Итого часов в семестре		**24**
	№ семестра 3		
11.	Базы медицинских данных и регистры в здравоохранении и системы их управления.	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	8
12.	Телемедицина	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
13.	Электронное здравоохранение.	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	8
14.	Геоинформационные системы для обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	6
15.	Обработка больших массивов медицинских данных	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	6
16.	Информационно-коммуникативные и интеллектуальные системы в здравоохранения	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
17.	Искусственный интеллект и современные технологии в медицине	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
18.	Искусственный интеллект в медицинской робототехнике	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
19.	Цифровые двойники в медицине и здравоохранении	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к решению типовых и ситуационных задач.	4
20.	Умные клиники и искусственный интеллект	Подготовка к текущему контролю, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к	4

		решению типовых и ситуационных задач.	
	Итого часов в семестре		**52**

3.3.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ - учебным планом не предусмотрено

3.3.3. Контрольные вопросы к экзамену:

Модуль 1. Информационные основы и процессы.

1. Устройства памяти компьютера. Носители информации.
2. Формы представления информации.
3. Функциональная схема компьютера (основные устройства, их функции и взаимосвязь). Характеристики современных персональных компьютеров.
4. Текстовой редактор. Использование при создании комплексных медицинских документов. Примеры шаблонов.
5. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов (назначение, среда, режим работы, система команд). Компьютер как формальный исполнитель алгоритмов (программ).
6. Понятие и классификация операционных систем.
7. Понятие файла и файловой системы. Требования, предъявляемые к файлу.
8. Предмет и объект изучения медицинской информатики.
9. Программное обеспечение компьютера (системное и прикладное).
10. Назначение и состав операционной системы компьютера. Загрузка компьютера.
11. Медицинская информатика как наука.
12. Кодирование информации. Двоичное кодирование информации. Естественные и формальные языки.
13. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.
14. Линейная алгоритмическая конструкция. Алгоритмическая структура «ветвление» и «цикл».
15. Логические основы устройства компьютера.
16. Информация, её виды и свойства. Информатика как наука.
17. Информационные процессы в медицине и здравоохранении.
18. Графические редакторы. Использование в медицине.
19. Единицы измерения информации.
20. Возможности информационных технологий при статистической обработке медицинских данных.

Модуль 2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении.

1. Электронная история болезни. Базовые модули и функции.
2. Электронная медицинская карта. Законодательные основы, федеральный закон, ГОСТ.
3. Требования к автоматизированному месту врача.
4. Специализированные медицинские программы. Применение в практическом здравоохранении: в лаборатории, в отделении кардиологии, в эпидемиологических исследованиях.
5. Преимущества и недостатки электронных карт амбулаторных и стационарных больных.
6. Принципы защиты медицинской информации.
7. Правовое обеспечение медицинских информационных систем.
8. Основные факторы риска использования компьютерной техники в практике врача.
9. Особенности медицинских данных, их обработки и интерпретации.

10. Персонифицированный учет пациентов. Принципы. Системы.
11. Перспективы перехода к электронному здравоохранению (eHealth).
12. Медицинские приборно-компьютерные системы для управления лечебным процессом.
13. Медицинские приборно-компьютерные системы для функциональной диагностики.
14. Медицинские приборно-компьютерные системы. Классификация по функциональным возможностям.
15. Мобильное здравоохранение (mHealth).
16. Конфиденциальность медицинских данных. Защита медицинской информации.
17. Информационно-справочные и консультативно-диагностические информационные системы.
18. Автоматизированное рабочее место медицинского работника. Особенности, функции, классификация.
19. Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений. Особенности, принцип функционирования, предназначение, использование в медицине.

Модуль 3. Информационные системы в медицине и здравоохранении.

1. Цели и задачи геоинформационных систем (ГИС).
2. Функции ургентной телемедицины, телехирургии и дистанционного обследования.
3. Телемедицина. Задачи телемедицины, актуальность использования телемедицины для России и различных стран мира.
4. Телемедицина. Телемедицинские центры. Задачи и функции.
5. Телемедицинские системы динамического наблюдения.
6. Типы медицинских баз данных. Канцер-регистр.
7. Уровни и подсистемы ЕГИСЗ.
8. Процесс деятельности медицинского работника, как объект информатизации.
9. Регистры и реестры в медицине и здравоохранении. Регистры орфанных заболеваний.
10. Система медицинских знаний с точки зрения информационных технологий.
11. Современные медицинские и лабораторные системы. 1С – Клиническая лаборатория. Ввод данных. Отчеты.
12. Современные медицинские информационные системы. Раздел поликлиника.
13. Понятие базы данных. Понятие системы управления базами данных (СУБД) и её функции.
14. Геоинформационные системы (ГИС) в здравоохранении.
15. ГИС для обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей.
16. Единое государственное информационное пространство здравоохранения. Цель и задачи создания, принципы построения. Компоненты ЕГИСЗ.
17. Законодательные и организационные аспекты телемедицины.
18. Информационные системы лечебно-профилактических учреждений. Медицинские и лабораторные информационные системы (МИС и ЛИС).
19. Медицинская база данных. Общие понятия. Накопление информации. Этапы проектирования БД. Реляционные системы управления базой данных и их характеристики.
20. Медицинские информационные системы. Уровни управления и организации.
21. Медицинские информационные системы: понятие, классификация, основные требования, значение, модули.
22. Направления телемедицины в отечественном здравоохранении.

23. Примеры применения телемедицины в России и других странах. Варианты телемедицинских консультаций.
24. Области применения, структура и возможности ГИС в здравоохранении.
25. Организм пациента как системы клинической информатики.

Модуль 4. Интеллектуальные информационные системы и сквозные технологии в медицине и здравоохранении.

1. Большие данные. Озера данных. Центры обработки данных.
2. Цифровой двойник в здравоохранении.
3. Технологии виртуальной, дополненной реальности в медицине.
4. Облачные технологии и беспроводная связь в здравоохранении.
5. Нейросети в медицине.
6. Машинное обучение.
7. Искусственный интеллект (ИИ) в медицине и здравоохранении.
8. Использования интернет медицинских вещей в здравоохранение.
9. Искусственный интеллект (ИИ) как помощник врача. Уровни и система поддержки принятие врачебного решения (СППВР).
10. Сквозные цифровые технологии в здравоохранении.
11. Базы знаний как основа разработки платформ ИИ в медицине.

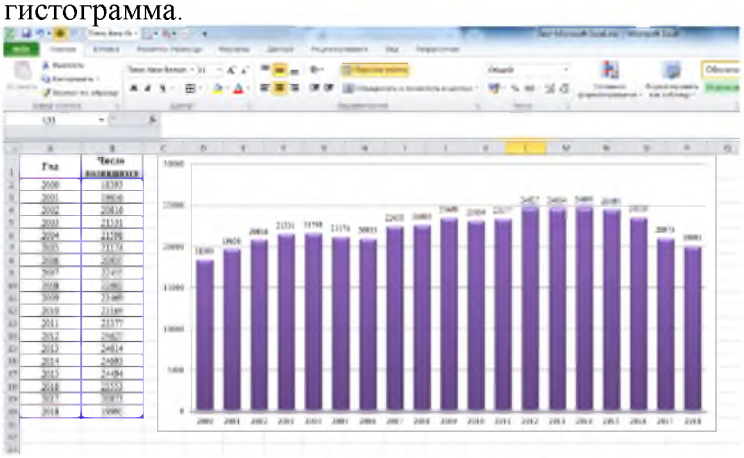
3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

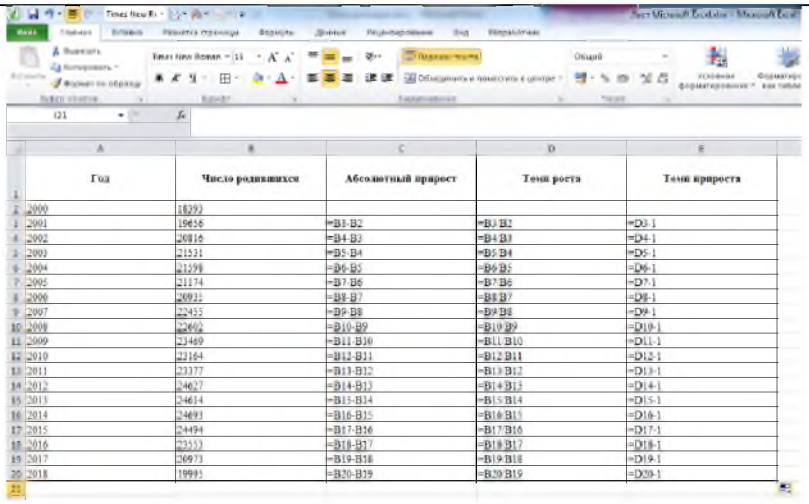
3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Текущий контроль:	**Модуль 1.** Информационные основы и процессы.	- тестирование; - практические задания; - решение типовых и ситуационных задач.	**10**	
2.	2	Текущий контроль:	**Модуль 2.** Информационные технологии в медицине и здравоохранении.	- тестирование; - практические задания; - решение типовых и ситуационных задач.	**10**	
3.	3	Текущий контроль:	**Модуль 3.** Информационные системы в медицине и здравоохранении.	- тестирование; - практические задания; - решение	**10**	

				типовых и ситуационных задач.		
4.	3	Текущий контроль:	**Модуль 4.** Интеллектуальные информационные системы и сквозные технологии в медицине и здравоохранении.	- тестирование; - практические задания; - решение типовых и ситуационных задач.	**10**	

3.4.2.Примеры оценочных средств:

для текущего контроля (ТК)	Тестовые задания (Приложение 2)
	Типовые задачи: <u>Задача 1.</u> С помощью MS Excel необходимо провести анализ полученного ряда динамики. Под графиками понимают условные изображения числовых величин и их соотношений при помощи различных линий, поверхносте. Данный ряд динамики можно изобразить графически. Наиболее распространенным видом графического изображения является гистограмма. В MS Excel заходим на вкладку Вставка → диаграмма → гистограмма.  *Абсолютный прирост (убыль)* *Показатель роста (убыли)* *Темп прироста (убыли)*: *темп прироста = темп роста – 100%.* Рассчитаем данные показатели. Формулы представлены на рисунке ниже. Темпы роста и прироста являются относительными показателями, поэтому ячейки в столбце D и E переводим в процентный формат.



	Год	Число родившихся	Абсолютный прирост	Темп роста	Темп прироста
2	2000	18293			
3	2001	19656	=B3-B2	=B3/B2	=D3-1
4	2002	20816	=B4-B3	=B4/B3	=D4-1
5	2003	21521	=B5-B4	=B5/B4	=D5-1
6	2004	21598	=B6-B5	=B6/B5	=D6-1
7	2005	21174	=B7-B6	=B7/B6	=D7-1
8	2006	20931	=B8-B7	=B8/B7	=D8-1
9	2007	22455	=B9-B8	=B9/B8	=D9-1
10	2008	22602	=B10-B9	=B10/B9	=D10-1
11	2009	23489	=B11-B10	=B11/B10	=D11-1
12	2010	23164	=B12-B11	=B12/B11	=D12-1
13	2011	23377	=B13-B12	=B13/B12	=D13-1
14	2012	24627	=B14-B13	=B14/B13	=D14-1
15	2013	24614	=B15-B14	=B15/B14	=D15-1
16	2014	24693	=B16-B15	=B16/B15	=D16-1
17	2015	24494	=B17-B16	=B17/B16	=D17-1
18	2016	23553	=B18-B17	=B18/B17	=D18-1
19	2017	20973	=B19-B18	=B19/B18	=D19-1
20	2018	19993	=B20-B19	=B20/B19	=D20-1

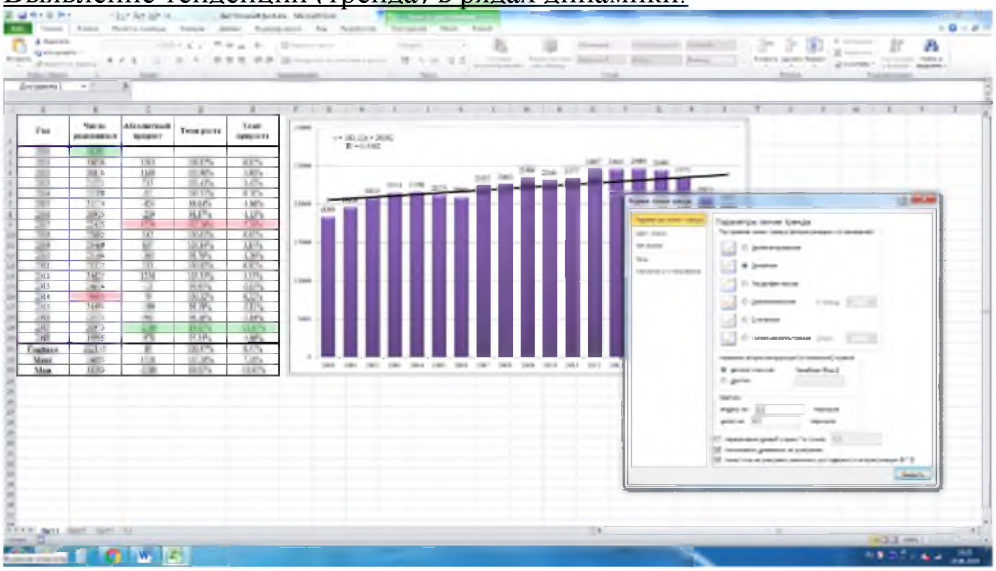
Для нахождения среднего уровня ряда воспользуемся формулой в MS Excel =СРЗНАЧ. Этой же формулой можно рассчитать и средний абсолютный прирост (средний показатель изменения уровня ряда). Эти два показателя рассчитываются по формуле простой средней арифметической.

Для того, чтобы рассчитать средний темп роста, применяется формула средней геометрической =СРГЕОМ.

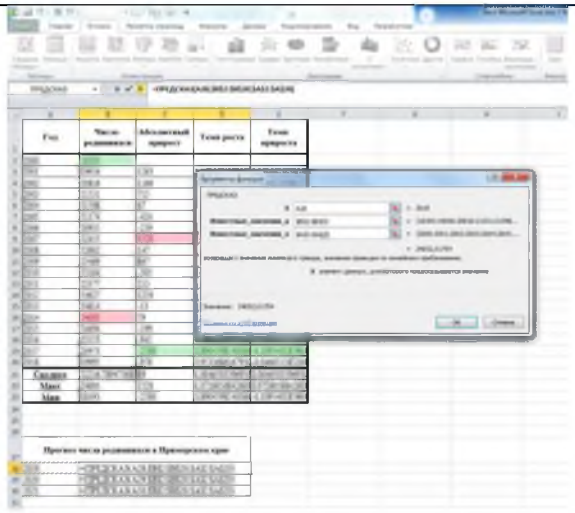
Средний темп прироста вычисляется вычитанием из среднего темпа роста 100% или 1 (1 и 100% для MS Excel равнозначные значения, разница только в формате представления).

Задача 2.

Выявление тенденции (тренда) в рядах динамики.

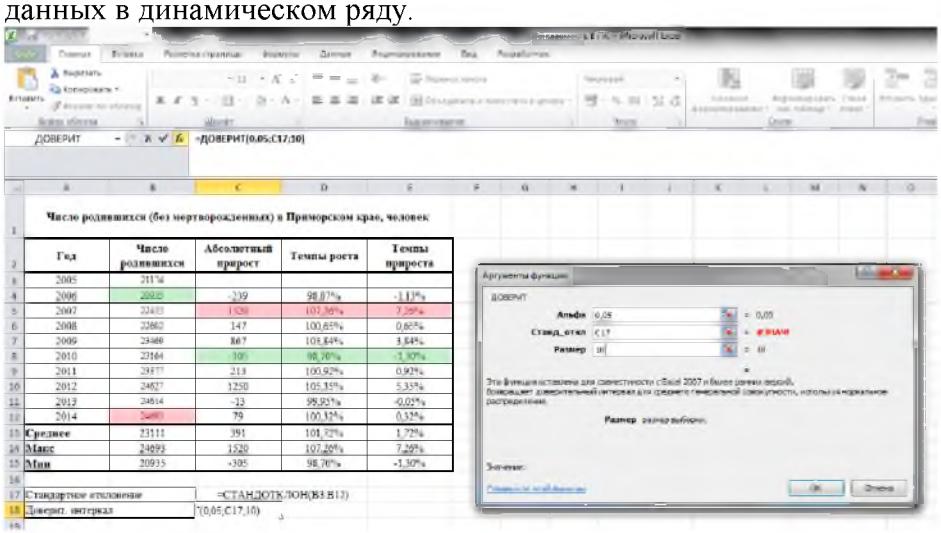


Чтобы получить прогноз, можно воспользоваться функциями

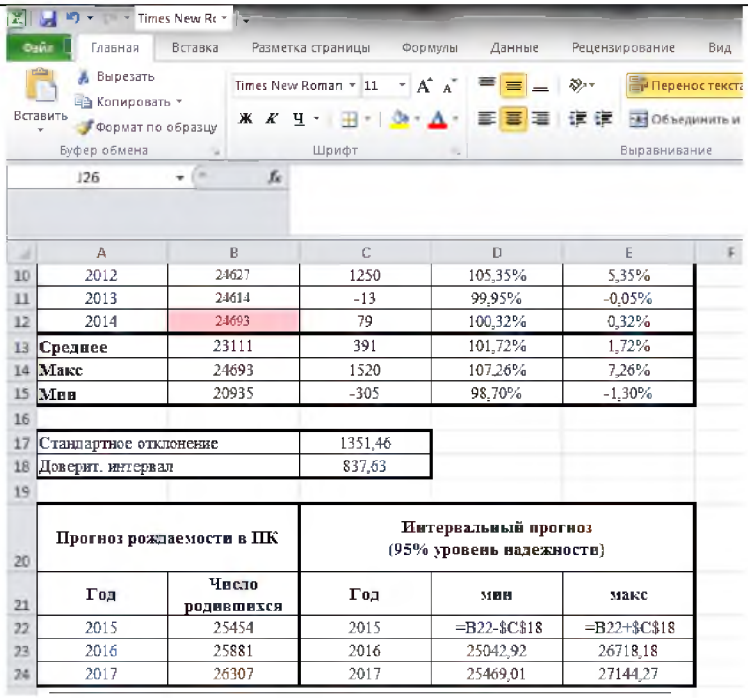


=ПРЕДСКАЗ.

Прогноз, полученный подстановкой в уравнение регрессии (в нашем случае линейный тренд) ожидаемого значения фактора, называют точечным прогнозом. Предварительно вычисляется стандартная ошибка прогноза по формуле =СТАНДОТКЛОН. Затем вычисляем доверительный интервал по формуле =ДОВЕРИТ. Уровень значимости примем стандартное значение 0,05. В поле «размер» ставим значение 10, т.к. имеем данные за 10 лет. Если данных по годам будет больше или меньше, соответственно ставим в «размер» число, равное количеству лет. Можно использовать формулу =СЧЕТ для подсчета данных в динамическом ряду.

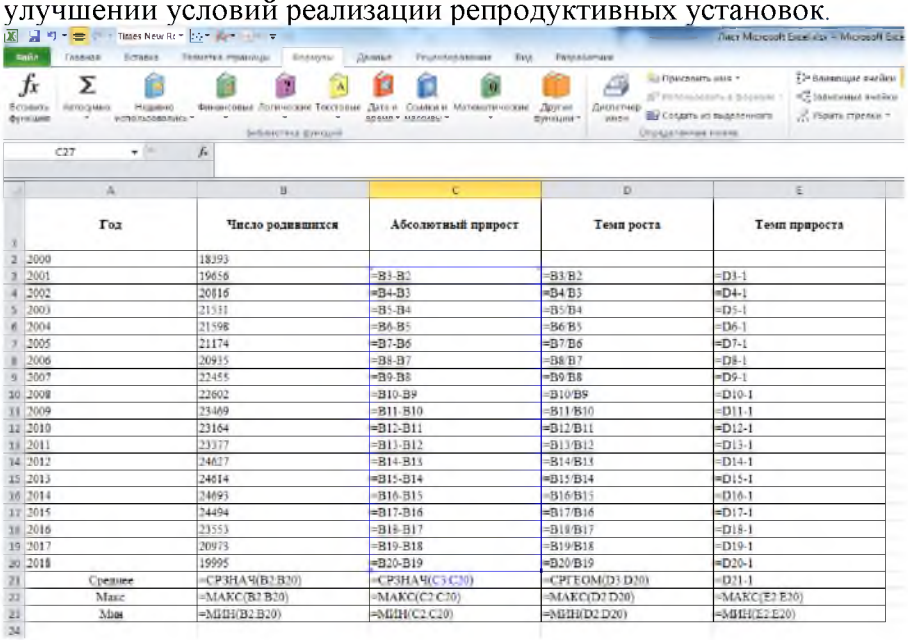


Далее строим нижнюю и верхнюю границы прогнозного интервала, вычитая и прибавляя соответственно к точечному прогнозу полученное значение функции ДОВЕРИТ.



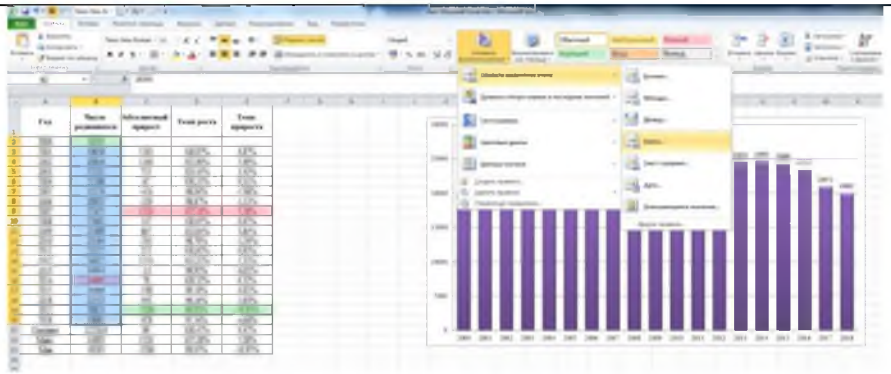
	A	B	C	D	E
10	2012	24627	1250	105,35%	5,35%
11	2013	24614	-13	99,95%	-0,05%
12	2014	24693	79	100,32%	0,32%
13	**Среднее**	23111	391	101,72%	1,72%
14	**Макс**	24693	1520	107,26%	7,26%
15	**Мин**	20935	-305	98,70%	-1,30%
16					
17	Стандартное отклонение		1351,46		
18	Доверит. интервал		837,63		
19					
20	**Прогноз рождаемости в ПК**		**Интервальный прогноз (95% уровень надежности)**		
21	**Год**	**Число родившихся**	**Год**	**мин**	**макс**
22	2015	25454	2015	=B22-C18	=B22+C18
23	2016	25881	2016	25042,92	26718,18
24	2017	26307	2017	25469,01	27144,27

Несмотря на рост показателей, уровень рождаемости в течение многих лет не обеспечивает простого воспроизводства населения в Приморском крае. Поэтому необходимы дальнейшие и эффективные меры социально-экономического и собственно демографического характера для приведения уровня воспроизводства населения в соответствие с общественной необходимостью. Изменение репродуктивных установок населения, повышение потребности в детях – задача-максимум, глобальная цель политики в области рождаемости, для достижения которой необходимо длительное время. Ближайшая задача состоит в расширенном воспроизводстве здоровых поколений, улучшении условий реализации репродуктивных установок.



	A	B	C	D	E
1	**Год**	**Число родившихся**	**Абсолютный прирост**	**Темп роста**	**Темп прироста**
2	2000	18393			
3	2001	19656	=B3-B2	=B3/B2	=D3-1
4	2002	20816	=B4-B3	=B4/B3	=D4-1
5	2003	21531	=B5-B4	=B5/B4	=D5-1
6	2004	21598	=B6-B5	=B6/B5	=D6-1
7	2005	21174	=B7-B6	=B7/B6	=D7-1
8	2006	20935	=B8-B7	=B8/B7	=D8-1
9	2007	22455	=B9-B8	=B9/B8	=D9-1
10	2008	22602	=B10-B9	=B10/B9	=D10-1
11	2009	23469	=B11-B10	=B11/B10	=D11-1
12	2010	23164	=B12-B11	=B12/B11	=D12-1
13	2011	23377	=B13-B12	=B13/B12	=D13-1
14	2012	24627	=B14-B13	=B14/B13	=D14-1
15	2013	24614	=B15-B14	=B15/B14	=D15-1
16	2014	24693	=B16-B15	=B16/B15	=D16-1
17	2015	24494	=B17-B16	=B17/B16	=D17-1
18	2016	23553	=B18-B17	=B18/B17	=D18-1
19	2017	20973	=B19-B18	=B19/B18	=D19-1
20	2018	19995	=B20-B19	=B20/B19	=D20-1
21	Среднее	=СРЗНАЧ(B2:B20)	=СРЗНАЧ(C3:C20)	=СРГЕОМ(D3:D20)	=D21-1
22	Макс	=МАКС(B2:B20)	=МАКС(C2:C20)	=МАКС(D2:D20)	=МАКС(E2:E20)
23	Мин	=МИН(B2:B20)	=МИН(C2:C20)	=МИН(D2:D20)	=МИН(E2:E20)
24					

Помимо средних показателей определим года с максимальными и минимальными показателями рождаемости в Приморском крае.

	 С помощью условного форматирования можно выделить года, когда наблюдались максимальные и минимальные показатели в динамике рождаемости. В 2014 году достигнут самый высокий показатель рождаемости за последние 19 лет, а минимальное число родившихся за этот период зафиксировано в 2000 году. Максимальные приросты наблюдались в 2007 году. В 2017 году наблюдался максимальный отрицательный прирост или убыль. Показатель «среднее» в столбце «Число родившихся» означает, что в Приморском крае ежегодно рождается в среднем 22216 детей. Средний абсолютный прирост свидетельствует о том, что ежегодно в нашем регионе появляется на свет на 89 малышей больше чем в предыдущем году. В процентном соотношении ежегодный прирост рождаемости составляет в среднем 0,47%. Демографические показатели в Приморском крае демонстрируют незначительное повышение рождаемости.
	Ситуационная задача (Приложение 3)
	Чек-лист (Приложение 4)
для промежуточной аттестации (ПА)	Собеседование по вопросам пункта 3.3.3

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.О.09 ИНФОРМАТИКА, МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА.

3.5.1. Основная литература

п/№	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов) в БИЦ
1	2	3	4	5
1.	Информатика и информационные технологии: учебник.	Гаврилов М. В.	М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 383 с. – ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-449779	Неогр.д.
2.	Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов.	Гордеев С. И.	С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 310 с. – ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/book/organizaciya-baz-dannyh-v-2-ch-chast-1-452928	Неогр.д.

3.	Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов.	Гордеев С. И.	С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 513 с. – ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/book/organizaciya-baz-dannyh-v-2-ch-chast-2-454122	Неогр.д.
4.	Информатика и медицинская статистика	под ред. Г. Н. Царик. -	под ред. Г. Н. Царик. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. – ЭБС «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442432.html?SSr=5901343d6d027fc3b23957elebedev@tgmu.ru	Неогр.д.
5.	Медицинская информатика: учебник	под общ. ред. Т. В. Зарубиной	под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 512 с. – ЭБС «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445730.html?SSr=5901343d6d027fc3b23957elebedev@tgmu.ru	Неогр.д.

3.5.2. Дополнительная литература

п/№	**Наименование, тип ресурса**	**Автор(ы) /редактор**	**Выходные данные, электронный адрес**	**Кол-во экз. (доступов) в БИЦ**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Проведение компьютерного анализа медицинских данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики в программах MS Excel и Statistica 10	Клочкова О. И., Волошина, О. В. Переломова, О. И.	В. Н. Волошина, О. В. Переломова, О. И. Клочкова.— Владивосток : Медицина ДВ, 2017. — 99 с. – ЭБС «Руконт» https://rucont.ru/efd/607956	Неогр.д

3.5.3 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru;
4. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ http://lib.vgmu.ru/catalog/
5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
6. ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.ru

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

1. Использование учебных комнат, компьютерных классов для работы обучающихся.

2. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), ПК. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.
3. Освоение курса возможно с помощью интерактивных технологий (Изучение презентаций лекций в электронном виде. Проверка самостоятельной работы студентов возможна с использованием электронной почты или других интерактивных технологий сети Интернет).
4. Набор тестовых заданий, типовых и ситуационных задач по изучаемым темам.

3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. PolycomTelepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYYFineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант
11. MOODLE(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

3.8. Образовательные технологии - нет

3.9. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Теория вероятности и математическая статистика	+	+	+	+
2.	Общая и медицинская биофизика	+	+	+	+
3.	Медицинская электроника	+	+	+	+
4.	Клиническая лабораторная диагностика. Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика	+	+	+	+
5.	Медицинские технологии	+	+	+	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Реализация дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с учебным планом в виде аудиторных занятий (164 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (124 час.). Основное учебное время выделяется на практическую

работу по закреплению знаний и получению практических навыков по Б1.О.09 Информатике, медицинской информатике.

Практические занятия проводятся в виде контактной работы с демонстрацией практических навыков и умений с использованием неимитационных технологий, презентаций, тестирования и выполнения практических заданий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к формированию и развитию профессиональных навыков обучающегося и включает подготовку к текущему и промежуточному контролю и подготовку к занятиям.

Работа с информационными источниками и учебной литературой рассматривается как самостоятельная деятельность обучающихся по дисциплине Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика, и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета.

При освоении учебной дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика обучающиеся создают и редактируют отчёты и медицинские букеты в текстовом редакторе MS Word, работают с таблицами в MS Excel, строят графики и диаграммы по данным этих таблиц. Самостоятельно оформляют индивидуальные творческие задания и представляют в форме электронных презентаций и коротких видеороликов.

Обучение в группе формирует навыки командной деятельности и коммуникабельность.

Освоение дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика способствует развитию у обучающихся коммуникативных навыков на разных уровнях для решения задач, соответствующих типу профессиональной деятельности, направленных на объект профессиональной деятельности на основе формирования соответствующих компетенций. Обеспечивает выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций профессионального стандарта (02.018 «Врач-биохимик»).

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика определяется при активном взаимодействии обучающихся и преподавателя во время контактной работы, при демонстрации практических навыков и умений, тестировании, предусмотренных формируемыми компетенциями реализуемой дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной учебным планом с использованием контрольных вопросов при собеседовании.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для

обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Приложение 2

Тестовые задания по дисциплине (модулю)

Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Ф	А/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований. Проведение клинических лабораторных исследований по профилю медицинской организации.
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)**
Т		1. Сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимаются информационными системами в процессе жизнедеятельности и работы называются: 1. Информатикой 2. Информацией 3. Данными 4. Сведениями 2. Укажите ученого рассматривающего процесс получения информации как выбор одного сообщения из конечного, заранее заданного множества из N равновероятных сообщений, а количество информации I, содержащееся в выбранном сообщении, как двоичный логарифм? 1. Клод Шеннон 2. Джон фон Нейман 3. Ральф Хартли 4. Джордж Буль 3. Наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений называется: 1. Статистика 2. Информатика 3. Информационные технологии 4. Информационно-коммуникационные технологии 4. Можно ли кодировать информацию? 1. можно 2. можно, но только после предварительного согласования 3. нельзя

		5. Группа медицинских данных, рассматриваемых в процессе ее движения в пространстве и времени в одном направлении, называется: 1. Поток медицинской информации 2. Уровень медицинской информации 3. Группа медицинской информации 4. Ряд медицинской информации 6. Персональная запись, имеющая отношение к здоровью человека, выполненная в конкретный момент времени в определенной МО, и подписанная уполномоченным медицинским работником (осмотры, протоколы консультаций и оперативных вмешательств, направления и результаты диагностических исследований, рецепты, дневниковые записи, эпикризы и др.) называется: 1. Первичным медицинским документом 2. Учетным медицинским документом 3. Отчетным медицинским документом 4. Первичной медицинской информацией 7. Сколько групп в Перечне отдельной учетной документации, используемой в ЛПУ\МО 1. 12 2. 8 3. 14 4. 5 8. Каковы сроки хранения медицинской документации (медицинская карта маленького пациента), согласно письма Минздрава №13-2/1538 от 07.12.2015 г 1. 5 2. 10 3. 15 4. 25 9. В соответствие с какой статьей КоАП при нарушении требований к ведению медицинской документации клиника и/или руководитель клиники привлекаются к административной ответственности: 1. Статья 13.20 КоАП, ч. 3 ст. 14.1 КоАП 2. Статья 13.20 КоАП, ч. 4 ст. 14.1 КоАП 3. Статья 15.20 КоАП, ч. 5 ст. 14.1 КоАП 4. Статья 16.20 КоАП, ч. 6 ст. 14.1 КоАП 10. При повреждении, сокрытии, похищении и уничтожении официальных документов, печатей и штампов сотрудниками МО им грозит: 1. Уголовная ответственность (статья 325 УК РФ) 2. Увольнение (статья 20 КоАП) 3. Строгий выговор (статья 19 КоАП) 4. Предупреждение

Шкала оценивания

«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня.
«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня.
«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня.
«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня.

Приложение 3

Ситуационные задачи по дисциплине (модулю)

Б1.О.09 Информатика, медицинская информатика

Ситуационная задача по Информатике, медицинской информатике №1

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Ф	А/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований. Подготовка отчётов о своей деятельности, в том числе по выполнению клинических лабораторных исследований.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		За день врач-кардиолог принял 15 пациентов. Для правильной интерпретации (оценки) результатов УЗИ, проведённых ранее, ему необходимо рассчитать должную массу миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд). При подсчёте в формуле используется значении площади поверхности тела (ППТ) пациента. Расчёт ППТ врач проводит по двум формулам: - формуле Мостеллера 1987 года: $$\text{ППТ}\ (\text{м}^2) = \sqrt{\frac{\text{вес(кг)} * \text{рост(см)}}{3600}}$$ - модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа: $$\text{ППТ}\ (\text{м}^2) = \frac{\text{вес(кг)}^{0,425} * \text{рост(см)}^{0,725}}{139,2}$$
В	1	Продемонстрируйте в MS Excel таблицу с исходными данными 15 пациентов.
В	2	Произведите подсчёт возраста пациента на текущий момент времени.
В	3	Произведите подсчёт площади поверхности тела по формуле Мостеллера 1987 года.
В	4	Произведите подсчёт площади поверхности тела по модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа.

Оценочный лист

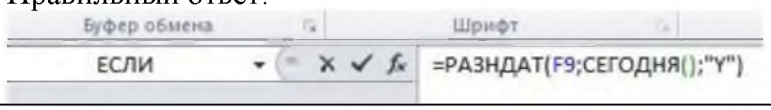
к ситуационной задаче по Информатике, медицинской информатике №1

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст**

<table>
<tr><td>С</td><td>30.05.01</td><td>Медицинская биохимия</td></tr>
<tr><td>К</td><td>УК-1</td><td>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</td></tr>
<tr><td>К</td><td>ОПК-6</td><td>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</td></tr>
<tr><td>Ф</td><td>А/01.7</td><td>Выполнение клинических лабораторных исследований.

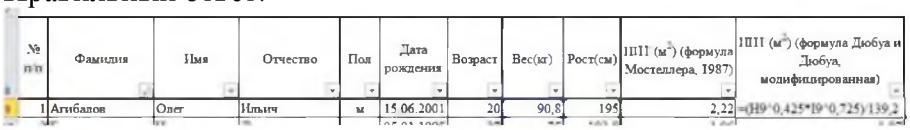
Подготовка отчётов о своей деятельности, в том числе по выполнению клинических лабораторных исследований.</td></tr>
<tr><td>И</td><td></td><td>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</td></tr>
<tr><td>У</td><td></td><td>За день врач-кардиолог принял 15 пациентов. Для правильной интерпретации (оценки) результатов УЗИ, проведённых ранее, ему необходимо рассчитать должную массу миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд). При подсчёте в формуле используется значении площади поверхности тела (ППТ) пациента. Расчёт ППТ врач проводит по двум формулам:
- формуле Мостеллера 1987 года:
$$\text{ППТ}\ (\text{м}^2) = \sqrt{\frac{\text{вес(кг)} * \text{рост(см)}}{3600}}$$
- модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа:
$$\text{ППТ}\ (\text{м}^2) = \frac{\text{вес(кг)}^{0,425} * \text{рост(см)}^{0,725}}{139,2}$$</td></tr>
<tr><td>В</td><td>1</td><td>Продемонстрируйте в MS Excel таблицу с исходными данными 15 пациентов.</td></tr>
<tr><td>Э</td><td></td><td>Правильный ответ:
<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Фамилия</th><th>Имя</th><th>Отчество</th><th>Пол</th><th>Дата рождения</th><th>Возраст</th><th>Вес(кг)</th><th>Рост(см)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Агибалов</td><td>Олег</td><td>Ильич</td><td>м</td><td>15.06.2001</td><td>20</td><td>90,8</td><td>195</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Брагин</td><td>Игнат</td><td>Дмитриевич</td><td>м</td><td>05.01.1995</td><td>27</td><td>75</td><td>183,8</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Васильева</td><td>Марина</td><td>Яновна</td><td>ж</td><td>19.02.1990</td><td>31</td><td>58,6</td><td>184</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Гром</td><td>Потап</td><td>Игнатович</td><td>м</td><td>22.05.1973</td><td>48</td><td>87,4</td><td>190,6</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Иванов</td><td>Сергей</td><td>Петрович</td><td>м</td><td>19.10.2005</td><td>16</td><td>70,7</td><td>170</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Иванов</td><td>Алексей</td><td>Петрович</td><td>м</td><td>08.12.1956</td><td>65</td><td>80,4</td><td>175</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Красникова</td><td>Мария</td><td>Григорьевна</td><td>ж</td><td>27.11.2003</td><td>18</td><td>54,4</td><td>163</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Логинова</td><td>Татьяна</td><td>Марковна</td><td>ж</td><td>01.04.1982</td><td>39</td><td>75</td><td>180,5</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Маркова</td><td>Инна</td><td>Сергеевна</td><td>ж</td><td>17.03.2000</td><td>21</td><td>50,3</td><td>165</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Марушева</td><td>Антонина</td><td>Васильевна</td><td>ж</td><td>14.08.1988</td><td>33</td><td>57,3</td><td>160,1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Половец</td><td>Андрей</td><td>Денисович</td><td>м</td><td>10.11.1994</td><td>27</td><td>86,7</td><td>177</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Потапова</td><td>Эльвира</td><td>Андреевна</td><td>ж</td><td>27.02.1982</td><td>39</td><td>61</td><td>171</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Разыграева</td><td>Ирина</td><td>Олеговна</td><td>ж</td><td>24.07.1998</td><td>23</td><td>63</td><td>168,3</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Самарина</td><td>Тамара</td><td>Ивановна</td><td>ж</td><td>24.06.1990</td><td>31</td><td>55</td><td>155</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Суховников</td><td>Пётр</td><td>Александрович</td><td>м</td><td>07.04.1976</td><td>45</td><td>60,8</td><td>184</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Р2</td><td>отлично</td><td>Корректно оформлены исходные данные всех 15 пациентов (фамилия, имя, отчество, пол – выпадающий список, дата рождения – посчитан через формулу, возраст, вес и рост). Применено форматирование табличных данных (граница, выравнивание, сортировка по алфавиту).</td></tr>
<tr><td>Р1</td><td>хорошо/</td><td>Для оценки «хорошо»:
Не применено форматирование табличных данных (граница,</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>удовлетворительно</td><td>выравнивание, сортировка по алфавиту).

Для оценки «удовлетворительно»:
Не все исходные данные корректно оформлены. Например, возраст не посчитан через формулу, а введён числом или пол не выбирается через выпадающий список, а просто введён символом.
Применено форматирование табличных данных (граница, выравнивание, сортировка по алфавиту).</td></tr>
<tr><td>Р0</td><td>неудовлетворительно</td><td>Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.</td></tr>
<tr><td>В</td><td>2</td><td>Произведите подсчёт возраста пациента на текущий момент времени.</td></tr>
<tr><td>Э</td><td></td><td>Правильный ответ:
 
</td></tr>
<tr><td>Р2</td><td>отлично</td><td>Введена верная формула подсчёта возраста, дающая результат без погрешностей (возраст пациента меняется в день его рождения, ни раньше, ни позже).</td></tr>
<tr><td>Р1</td><td>хорошо/
удовлетворительно</td><td>Для оценки «хорошо»:
Введена формула подсчёта возраста, при которой возраст пациента меняется раньше или позже фактического дня рождения, но не более чем на неделю.

Для оценки «удовлетворительно»:
Введена формула подсчёта возраста, при которой возраст пациента меняется раньше или позже фактического дня рождения, но не более чем на месяц.</td></tr>
<tr><td>Р0</td><td>неудовлетворительно</td><td>Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.</td></tr>
<tr><td>В</td><td>3</td><td>Произведите подсчёт площади поверхности тела по формуле Мостеллера 1987 года.</td></tr>
<tr><td>Э</td><td></td><td>Правильный ответ:
 
№ п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Возраст	Вес(кг)	Рост(см)	ППТ (м²) (формула Мостеллера, 1987)	ППТ (м²) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)
1	Агибалов	Олег	Ильич	м	15.06.2001	20	90,8	195	=КОРЕНЬ(H9*I9/3600)	2,23

)	ППТ (м²) (формула Мостеллера, 1987)	ППТ (м²) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)
5	2,22	2,23
8	1,96	1,97
4	1,73	1,78
6	2,15	2,16
0	1,83	1,82
5	1,98	1,96
3	1,57	1,58
5	1,94	1,95
5	1,52	1,54
1	1,60	1,59
7	2,06	2,04
1	1,70	1,71
3	1,72	1,72
5	1,54	1,53
4	1,76	1,81 |</td></tr>
<tr><td>Р2</td><td>отлично</td><td>Введена верная формула подсчёта площади поверхности тела (ППТ), произведено округление результата до сотых.</td></tr>
</table>

Р1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: Введена верная формула подсчёта площади поверхности тела (ППТ), но не произведено округление результата до сотых. Для оценки «удовлетворительно»: Введенная формула не у всех пациентов считает площадь поверхности тела (ППТ) и не произведено округление результата до сотых.
Р0	неудовлетворительно	Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
В	4	Произведите подсчёт площади поверхности тела по модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа.
Э		Правильный ответ:  | № п/п	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Возраст	Вес(кг)	Рост(см)	ППТ ($м^2$) (формула Мостеллера, 1987)	ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	Агибалов	Олег	Ильич	м	15.06.2001	20	90,8	195	2,22	=(H9^0,425*I9^0,725)/139,2 | | ППТ ($м^2$) (формула Мостеллера, 1987)	ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)
---	---
2,22	2,23
1,96	1,97
1,73	1,78
2,15	2,16
1,83	1,82
1,98	1,96
1,57	1,58
1,94	1,95
1,52	1,54
1,60	1,59
2,06	2,04
1,70	1,71
1,72	1,72
1,54	1,53
1,76	1,81	
Р2	отлично	Введена верная формула подсчёта площади поверхности тела (ППТ), произведено округление результата до сотых.
Р1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: Введена верная формула подсчёта площади поверхности тела (ППТ), но не произведено округление результата до сотых. Для оценки «удовлетворительно»: Введенная формула не у всех пациентов считает площадь поверхности тела (ППТ) и не произведено округление результата до сотых.
Р0	неудовлетворительно	Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
А	Ф.И.О. автора-составителя	Васильева М.И.

Ситуационная задача по Информатике, медицинской информатике №2

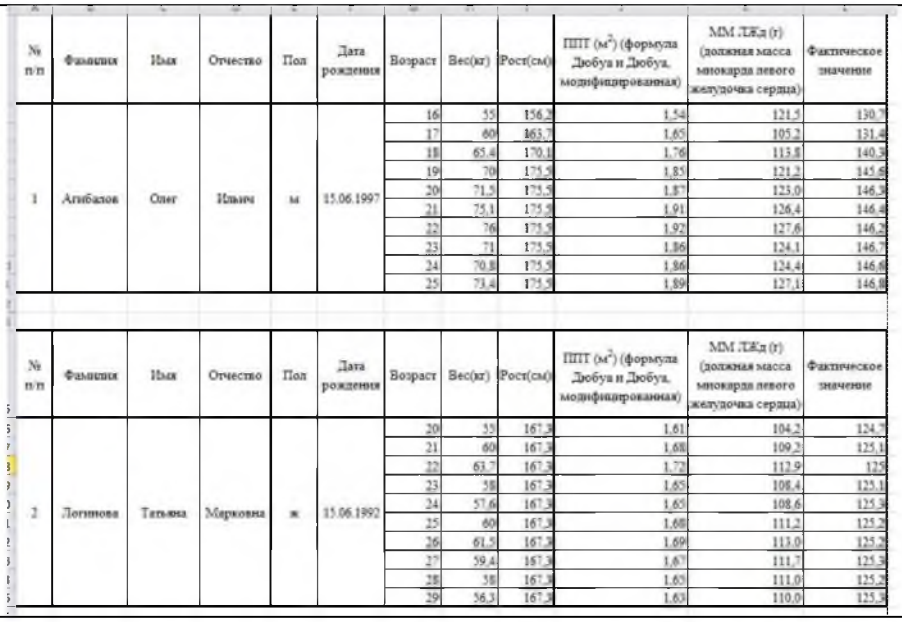
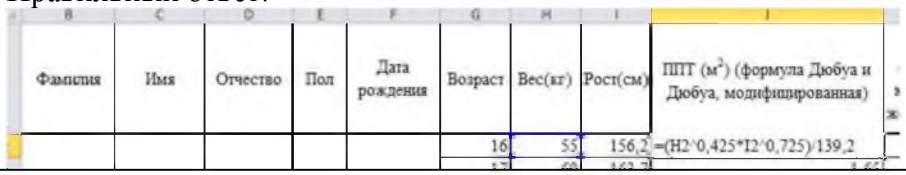
	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст**
С	30.05.01	Медицинская биохимия

К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Ф	А/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований. Подготовка отчётов о своей деятельности, в том числе по выполнению клинических лабораторных исследований.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Два пациента наблюдаются у врача-кардиолога в течении 10 лет. Найдите среднее значение площади поверхности тела, должной массы миокарда левого желудочка сердца и фактического значения миокарда левого желудочка за 10 лет наблюдений. Покажите динамику должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) и её фактического значения для каждого пациента. Для расчёта должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) используется формула: ММ ЛЖд (г) = - 0,13 + 73,881 × ППТ – 25,166 × пол + 0,51 × возраст, где: – ММ ЛЖд – должная масса миокарда левого желудочка сердца (граммы), – ППТ – площадь поверхности тела ($м^2$), – пол – пол пациента (0 - мужчины, 1 – женщины), – возраст – возраст пациента (годы). Расчёт ППТ проводится по модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа: $$ППТ\ (м^2) = \frac{вес(кг)^{0,425} * рост(см)^{0,725}}{139,2}$$
В	1	Продемонстрируйте в MS Excel таблицу с исходными данными обоих пациентов.
В	2	Произведите подсчёт площади поверхности тела по модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа для каждого возраста у каждого пациента.
В	3	Произведите подсчёт должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) для каждого возраста у каждого пациента.
В	4	Вычислите среднее значение площади поверхности тела, должной массы миокарда левого желудочка сердца и фактического значения миокарда левого желудочка за 10 лет наблюдений.
В	5	Постройте диаграмму (тип диаграммы –график с маркерами) отображающую должную массу миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) и её фактического значения для каждого пациента отдельно. (на диаграмме добавить название диаграммы, названия осей, легенду).

Оценочный лист

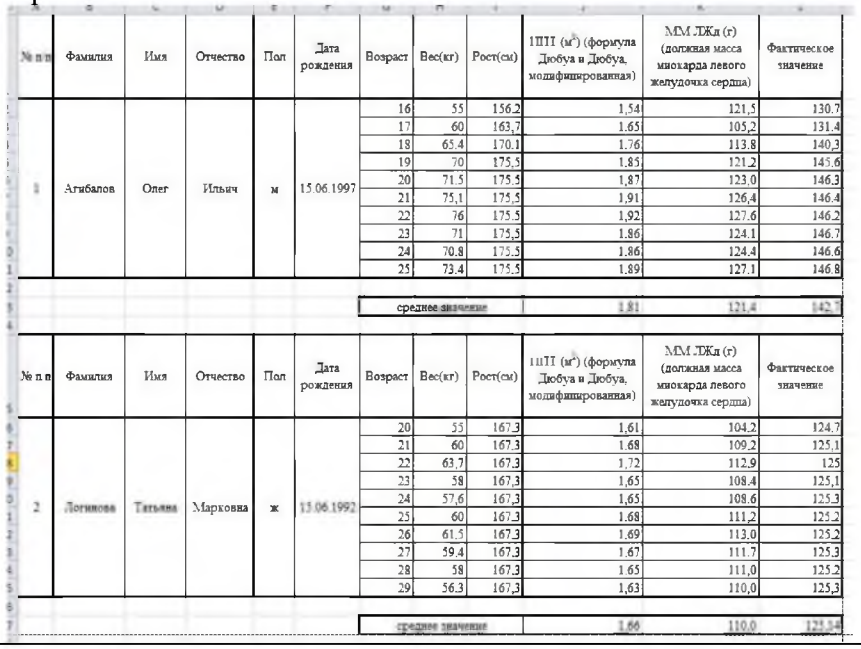
к ситуационной задаче по Информатике, медицинской информатике №2

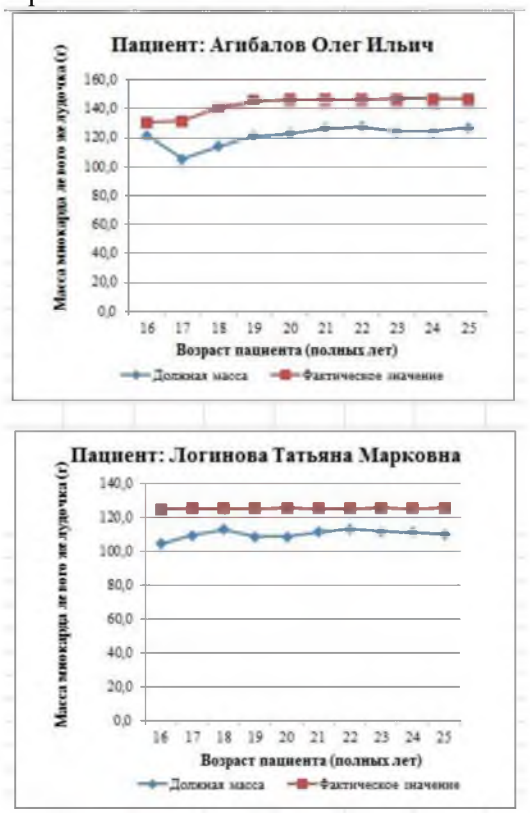
	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст**
С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Ф	A/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований. Подготовка отчётов о своей деятельности, в том числе по выполнению клинических лабораторных исследований.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Два пациента наблюдаются у врача-кардиолога в течении 10 лет. Найдите среднее значение площади поверхности тела, должной массы миокарда левого желудочка сердца и фактического значения миокарда левого желудочка за 10 лет наблюдений. Покажите динамику должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) и её фактического значения для каждого пациента. Для расчёта должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) используется формула: ММ ЛЖд (г) = - 0,13 + 73,881 × ППТ – 25,166 × пол + 0,51 × возраст, где: – ММ ЛЖд – должная масса миокарда левого желудочка сердца (граммы), – ППТ – площадь поверхности тела ($м^2$), – пол – пол пациента (0 - мужчины, 1 – женщины), – возраст – возраст пациента (годы). Расчёт ППТ проводится по модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа: $$ППТ\ (м^2) = \frac{вес(кг)^{0,425} * рост(см)^{0,725}}{139,2}$$
В	1	Продемонстрируйте в MS Excel таблицу с исходными данными обоих пациентов.
Э		Правильный ответ:

		 № п/п | Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Дата рождения | Возраст | Вес(кг) | Рост(см) | ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная) | ММ ЛЖд (г) (должная масса миокарда левого желудочка сердца) | Фактическое значение 1 | Агибалов | Олег | Ильич | м | 15.06.1997 | 16 | 55 | 156,2 | 1,54 | 121,5 | 130,7 17 | 60 | 163,7 | 1,65 | 105,2 | 131,4 18 | 65,4 | 170,1 | 1,76 | 113,8 | 140,3 19 | 70 | 175,5 | 1,85 | 121,2 | 145,6 20 | 71,5 | 175,5 | 1,87 | 123,0 | 146,3 21 | 75,1 | 175,5 | 1,91 | 126,4 | 146,4 22 | 76 | 175,5 | 1,92 | 127,6 | 146,2 23 | 71 | 175,5 | 1,86 | 124,1 | 146,7 24 | 70,8 | 175,5 | 1,86 | 124,4 | 146,6 25 | 73,4 | 175,5 | 1,89 | 127,1 | 146,8 № п/п | Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Дата рождения | Возраст | Вес(кг) | Рост(см) | ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная) | ММ ЛЖд (г) (должная масса миокарда левого желудочка сердца) | Фактическое значение 2 | Логинова | Татьяна | Марковна | ж | 15.06.1992 | 20 | 55 | 167,3 | 1,61 | 104,2 | 124,7 21 | 60 | 167,3 | 1,68 | 109,2 | 125,1 22 | 63,7 | 167,3 | 1,72 | 112,9 | 125 23 | 58 | 167,3 | 1,65 | 108,4 | 125,1 24 | 57,6 | 167,3 | 1,65 | 108,6 | 125,3 25 | 60 | 167,3 | 1,68 | 111,2 | 125,2 26 | 61,5 | 167,3 | 1,69 | 113,0 | 125,2 27 | 59,4 | 167,3 | 1,67 | 111,7 | 125,3 28 | 58 | 167,3 | 1,65 | 111,0 | 125,2 29 | 56,3 | 167,3 | 1,63 | 110,0 | 125,3
Р2	отлично	Корректно оформлены исходные данные обоих пациентов (фамилия, имя, отчество, пол – выпадающий список, дата рождения, вес и рост для каждого возраста, фактическое значение миокарда левого желудочка). Применено форматирование табличных данных (граница, выравнивание).
Р1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: Корректно оформлены исходные данные обоих пациентов (фамилия, имя, отчество, пол – выпадающий список, дата рождения, вес и рост для каждого возраста, фактическое значение миокарда левого желудочка), но не применено форматирование табличных данных (граница, выравнивание). Для оценки «удовлетворительно»: Не все исходные данные пациентов корректно оформлены (например, пол не выбирается из выпадающего списка, а просто впечатывается), но применено форматирование табличных данных (граница, выравнивание).
Р0	неудовлетворительно	Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
В	2	Произведите подсчёт площади поверхности тела по модифицированной формуле Дюбуа и Дюбуа для каждого возраста у каждого пациента.
Э		Правильный ответ:  Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Дата рождения | Возраст | Вес(кг) | Рост(см) | ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная) 16 | 55 | 156,2 | =(H2^0,425*I2^0,725)/139,2

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>ППТ (м²) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)</th></tr>
<tr><td>1,54</td></tr>
<tr><td>1,65</td></tr>
<tr><td>1,76</td></tr>
<tr><td>1,85</td></tr>
<tr><td>1,87</td></tr>
<tr><td>1,91</td></tr>
<tr><td>1,92</td></tr>
<tr><td>1,86</td></tr>
<tr><td>1,86</td></tr>
<tr><td>1,89</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Фамилия</th><th>Имя</th><th>Отчество</th><th>Пол</th><th>Дата рождения</th><th>Возраст</th><th>Вес(кг)</th><th>Рост(см)</th><th>ППТ (м²) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td><td>55</td><td>167,3</td><td>=(H16^0,425*I16^0,725)/139,2</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>ППТ (м²) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)</th></tr>
<tr><td>1,61</td></tr>
<tr><td>1,68</td></tr>
<tr><td>1,72</td></tr>
<tr><td>1,65</td></tr>
<tr><td>1,65</td></tr>
<tr><td>1,68</td></tr>
<tr><td>1,69</td></tr>
<tr><td>1,67</td></tr>
<tr><td>1,65</td></tr>
<tr><td>1,63</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Р2</td><td>отлично</td><td>Введена верная формула подсчёта площади поверхности тела (ППТ), произведено округление результата до сотых.</td></tr>
<tr><td>Р1</td><td>хорошо/
удовлетворительно</td><td>Для оценки «хорошо»:
Введена верная формула подсчёта площади поверхности тела (ППТ), но не произведено округление результата до сотых.

Для оценки «удовлетворительно»:
Введенная формула не у всех пациентов считает площадь поверхности тела (ППТ) и не произведено округление результата до сотых.</td></tr>
<tr><td>Р0</td><td>неудовлетворительно</td><td>Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.</td></tr>
<tr><td>В</td><td>3</td><td>Произведите подсчёт должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) для каждого возраста у каждого пациента.</td></tr>
<tr><td>Э</td><td></td><td>Правильный ответ:
<table>
<tr><th>Фамилия</th><th>Имя</th><th>Отчество</th><th>Пол</th><th>Дата рождения</th><th>Возраст</th><th>Вес(кг)</th><th>Рост(см)</th><th>ППТ (м²) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная)</th><th>ММ ЛЖд (г) (должная масса миокарда левого желудочка сердца)</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Агибалов</td><td rowspan="10">Олег</td><td rowspan="10">Ильич</td><td rowspan="10">м</td><td rowspan="10">15.06.1997</td><td>16</td><td>55</td><td>156,2</td><td>1,54</td><td>=-0,13 + 79,881 *J2 -25,166*(ЕСЛИ(E2="м"</td></tr>
<tr><td>17</td><td>60</td><td>163,7</td><td>1,65</td><td>105,2</td></tr>
<tr><td>18</td><td>65,4</td><td>170,1</td><td>1,76</td><td>113,8</td></tr>
<tr><td>19</td><td>70</td><td>175,5</td><td>1,85</td><td>121,2</td></tr>
<tr><td>20</td><td>71,5</td><td>175,5</td><td>1,87</td><td>123,0</td></tr>
<tr><td>21</td><td>75,1</td><td>175,5</td><td>1,91</td><td>126,4</td></tr>
<tr><td>22</td><td>76</td><td>175,5</td><td>1,92</td><td>127,6</td></tr>
<tr><td>23</td><td>71</td><td>175,5</td><td>1,86</td><td>124,1</td></tr>
<tr><td>24</td><td>70,8</td><td>175,5</td><td>1,86</td><td>124,4</td></tr>
<tr><td>25</td><td>73,4</td><td>175,5</td><td>1,89</td><td>127,1</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		 Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Дата рождения | Возраст | Вес(кг) | Рост(см) | ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная) | ММ ЛЖд (г) (должная масса миокарда левого желудочка сердца) Логинова | Татьяна | Марковна | ж | 15.06.1992 | 20 | 55 | 167,3 | 1,61 | =-0,13 + 73,881 *I16 -25,166*(ЕСЛИ(E16="ж";2;1) 21 | 60 | 167,3 | 1,68 | 109,2 22 | 63,7 | 167,3 | 1,72 | 112,9 23 | 58 | 167,3 | 1,65 | 108,4 24 | 57,6 | 167,3 | 1,65 | 108,6 25 | 60 | 167,3 | 1,68 | 111,2 26 | 61,5 | 167,3 | 1,69 | 113,0 27 | 59,4 | 167,3 | 1,67 | 111,7 28 | 58 | 167,3 | 1,65 | 111,0 29 | 56,3 | 167,3 | 1,63 | 110,0
Р2	отлично	Введена верная формула подсчёта должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) для каждого возраста у каждого пациента, произведено округление результата до сотых.
Р1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: Введена верная формула подсчёта должной массы миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) для каждого возраста у каждого пациента, но не произведено округление результата до сотых. Для оценки «удовлетворительно»: Введенная формула считает должную массу миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) не для каждого возраста у каждого пациента и не произведено округление результата до сотых.
Р0	неудовлетворительно	Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
В	4	Вычислите среднее значение площади поверхности тела, должной массы миокарда левого желудочка сердца и фактического значения миокарда левого желудочка за 10 лет наблюдений.
Э		Правильный ответ:  № п.п | Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Дата рождения | Возраст | Вес(кг) | Рост(см) | ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная) | ММ ЛЖд (г) (должная масса миокарда левого желудочка сердца) | Фактическое значение 1 | Агибалов | Олег | Ильич | м | 15.06.1997 | 16 | 55 | 156,2 | 1,54 | 121,5 | 130,7 17 | 60 | 163,7 | 1,65 | 105,2 | 131,4 18 | 65,4 | 170,1 | 1,76 | 113,8 | 140,3 19 | 70 | 175,5 | 1,85 | 121,2 | 145,6 20 | 71,5 | 175,5 | 1,87 | 123,0 | 146,3 21 | 75,1 | 175,5 | 1,91 | 126,4 | 146,4 22 | 76 | 175,5 | 1,92 | 127,6 | 146,2 23 | 71 | 175,5 | 1,86 | 124,1 | 146,7 24 | 70,8 | 175,5 | 1,86 | 124,4 | 146,6 25 | 73,4 | 175,5 | 1,89 | 127,1 | 146,8 среднее значение | 1,81 | 121,4 | 142,7 № п.п | Фамилия | Имя | Отчество | Пол | Дата рождения | Возраст | Вес(кг) | Рост(см) | ППТ ($м^2$) (формула Дюбуа и Дюбуа, модифицированная) | ММ ЛЖд (г) (должная масса миокарда левого желудочка сердца) | Фактическое значение 2 | Логинова | Татьяна | Марковна | ж | 15.06.1992 | 20 | 55 | 167,3 | 1,61 | 104,2 | 124,7 21 | 60 | 167,3 | 1,68 | 109,2 | 125,1 22 | 63,7 | 167,3 | 1,72 | 112,9 | 125 23 | 58 | 167,3 | 1,65 | 108,4 | 125,1 24 | 57,6 | 167,3 | 1,65 | 108,6 | 125,3 25 | 60 | 167,3 | 1,68 | 111,2 | 125,2 26 | 61,5 | 167,3 | 1,69 | 113,0 | 125,2 27 | 59,4 | 167,3 | 1,67 | 111,7 | 125,3 28 | 58 | 167,3 | 1,65 | 111,0 | 125,2 29 | 56,3 | 167,3 | 1,63 | 110,0 | 125,3 среднее значение | 1,66 | 110,0 | 125,34
Р2	отлично	Введена верная формула для подсчёта среднего значения площади поверхности тела, должной массы миокарда левого желудочка сердца и фактического значения миокарда левого желудочка. Среднее значение находится за период 10 лет и округлено до сотых.
Р1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: Введена верная формула для подсчёта среднего значения площади поверхности тела, должной массы миокарда левого желудочка

		сердца и фактического значения миокарда левого желудочка. Среднее значение находится не за период 10 лет и/или не произведено округление результата до сотых. Для оценки «удовлетворительно»: Среднее значение введено в ручную, а не считается по формуле.
Р0	неудовлетворительно	Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
В	5	Постройте диаграмму (тип диаграммы – график с маркерами) отображающую должную массу миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) и её фактического значения для каждого пациента отдельно. (на диаграмме добавить название диаграммы, названия осей, легенду).
Э		Правильный ответ: 
Р2	отлично	Построены диаграммы, являющиеся графиками с маркерами и отображающие должную массу миокарда левого желудочка сердца (ММ ЛЖд) и её фактическое значения для каждого пациента отдельно. У диаграмм указаны: название, названия осей, подписи данных, корректно отформатированы параметры осей х и у.
Р1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо»: Диаграммы построены, но не отформатированы. Для оценки «удовлетворительно»: При построение диаграмм были допущены ошибки, например, использованы не корректные данные.
Р0	неудовлетворительно	Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
А	Ф.И.О. автора-	Васильева М.И.

	составителя	

Приложение 4

Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: работа с таблицами в текстовом редакторе MS Word

С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Ф	А/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований.
ТД	Подготовка отчётов о своей деятельности, в том числе по выполнению клинических лабораторных исследований.	

	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Создание нового текстового документа MS Word	1 балл	-1 балла
2.	Задание значения полей в документе	1 балл	-1 балл
3.	Установление шрифта документа Times New Roman	1 балл	-1 балл
4.	Установление необходимого размера шрифта	1 балл	-1 балл
5.	Установление необходимого межстрочный интервала в документе	1 балл	-1 балл
6.	Создание таблиц	1 балл	-1 балл
7.	Внесение данных в таблицы	1 балл	-1 балл
8.	Осуществление форматирования данных и структуры таблиц	1 балл	-1 балл
9.	Установление выравнивания текста в таблицах	1 балл	-1 балл
10.	Сохранение документа MS Word	1 балл	-1 балл
	Итого	10 баллов	

Общая оценка: складывается из количества баллов, полученных за проведенные действия.

«Зачтено» не менее 75% выполнения
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения

Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: работа с математическими формулами и графиками в табличном процессоре MS Excel

С	30.05.01	Медицинская биохимия
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

К	ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Ф	А/01.7	Выполнение клинических лабораторных исследований.
ТД	Подготовка отчётов о своей деятельности, в том числе по выполнению клинических лабораторных исследований.	

	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Создание нового документа MS Excel	1 балл	-1 балла
2.	Задание значения полей в документе	1 балл	-1 балл
3.	Установление шрифта документа Times New Roman	1 балл	-1 балл
4.	Внесение данных в ячейки таблицы	1 балл	-1 балл
5.	Выполнение расчётов по представленным формулам	1 балл	-1 балл
6.	Использование относительных и абсолютных ссылок при вычислении формул	1 балл	-1 балл
7.	Осуществление форматирования данных и структуры электронной таблицы	1 балл	-1 балл
8.	Построение графиков по данным таблицы	1 балл	-1 балл
9.	Редактирование и форматирование графиков	1 балл	-1 балл
10.	Сохранение документа MS Excel	1 балл	-1 балл
	Итого	10 баллов	

Общая оценка: складывается из количества баллов, полученных за проведенные действия.

«Зачтено» не менее 75% выполнения.
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения.