

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Информационные технологии

основной образовательной программы высшего образования (ординатура) по специальности 31.08.08 Радиология

Кафедра: Информационных технологий

1. Цель освоения дисциплины: участие в формировании компетенций ОПК-1; ПК-3.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информационные технологии» относится к обязательной части (индекс Б1.О.6) Блока Б1 ООП ВО. Дисциплина изучается на 1 курсе обучения.

3. Требования к результатам освоения программы дисциплины (модуля) по формированию компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции		Наименование компетенции (или её части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ФГОС	Профстандарт		
1.	ОПК-1	-	Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-1.1} Знать основы языков программирования Python, SQL ИД-2 _{ОПК-1.2} Уметь решать типовые задачи по программированию на языке Python применительно к работе врача - рентгенолога ИД-3 _{ОПК-1.3} Владеть навыками подготовки программ на языке Python применительно к работе врача - рентгенолога ИД-1 _{ОПК-2.1} Знать принципы работы с СУБД ИД-2 _{ОПК-2.2} Уметь применять языки программирования Python и SQL для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения с учетом требований к информационной безопасности. ИД-3 _{ОПК-2.3} Владеть навыками самостоятельной разработки отдельных модулей СУБД с учетом требований к информационной безопасности.
2.	ПК-3	-	Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в	ИД-1 _{ПК-3.1} Знать специализированное программное обеспечение для анализа медико-биологических данных ИД-2 _{ПК-3.2} Уметь выбирать оптимальные алгоритмы анализа медико-биологических данных,

			распоряжении медицинского персонала	применяя специализированное программное обеспечение ИД-3ПК-3.3 Владеть навыками применения дисперсионного, регрессионного, кластерного анализа с использованием специализированного программного обеспечения
--	--	--	--	---

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академичес ких часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе				
Лекции (Л)	0,11	4	4	-
Лабораторные практикумы (ЛП)				-
Практические занятия (ПЗ)	2,34	84	84	-
Семинары (С)	0,22	8	8	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	1,33	48	48	-
Промежуточная аттестация				-
зачет/экзамен			зачет	-
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	4	144	144	-

5. Разделы дисциплины и формируемые компетенции

№ п/ п	Код компет енции	Наименовани е раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОПК-1	Раздел 1. Введение в прикладное программиров ание в медицине (Python)	
		Тема 1.1. Основные операторы и ветвления в языке Python.	Типы переменных. Оператор вывода. Арифметические операторы. Операторы сравнения. Операторы присваивания. Логические операторы. Операторы принадлежности. Оператор пользовательского ввода. Условные конструкции или ветвления. Оператор if. Синтаксис ветвлений. Конструкция If- else. Конструкция If- elif -else.
		Тема 1.2. Функции	Синтаксис функций. Параметры функций. Обязательные и необязательные параметры. Область видимости

		языке Python.	переменных.
		Тема 1.3. Циклы и массивы в языке Python.	Понятие массива. Модуль <code>array</code> . Встроенный метод <code>len()</code> . Индексация массива и доступ к отдельным элементам. Поиск порядкового номера элемента массива с помощью метода <code>index()</code> . Понятие итерируемого объекта. Цикл <code>for</code> и цикл <code>while</code> (цикл с предусловием). Синтаксис циклов. Функция <code>range</code> . Инструкция <code>break</code> . Инструкция <code>continue</code> .
		Тема 1.4. Списки, кортежи, словари и библиотеки в языке Python.	Списки и кортежи. Встроенная функция <code>list</code> . Генераторы списков. Функции <code>tuple</code> . Библиотеки: библиотека анализа данных <code>Pandas</code> , универсальный пакет для обработки массивов <code>NumPy</code> , библиотека для математических вычислений <code>SciPy</code> , библиотека для встраивания графиков <code>Matplotlib</code> , статистическая библиотека <code>Seaborn</code> , библиотека для разработки нейронных сетей <code>TensorFlow</code> .
2.	ПК-3	Раздел 2. Анализ медико-биологических данных.	
		Тема 2.1. Описательная статистика.	Знакомство с профессиональным статистическим программным обеспечением. Виды статистических распределений, типы данных, виды статистических шкал. Описание данных для нормального распределения. Описание данных для ненормального распределения. Стандартное нормальное распределение, стандартные интервалы, понятия доверительного интервала и доверительной вероятности. Проверка распределения на нормальность графических и формальных методов, выбор критерия в соответствии с видом распределения и видом статистической шкалы. Построение графиков, диаграмм рассеяния, работа с планками погрешностей
		Тема 2.2. Оценка статистической значимости различий и проверка гипотез.	Понятие статистической гипотезы, шаги ее проверки. Параметрические критерии. Многофакторный и одномерный дисперсионный анализ, работа с апостериорными тестами. Непараметрические критерии. Эффект множественных сравнений.
		Тема 2.3. Корреляционный, регрессионный анализ и основы статистического моделирования.	Понятие корреляции. Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена и Кендала, частная корреляция. Правила их использования, работа с корреляционными матрицами, построение диаграмм рассеивания. Основы статистического моделирования. Регрессионный анализ. Простая и множественная линейная регрессия. Бинарная логистическая регрессия. Порядковая регрессия. Кластерный анализ.
3.	ОПК-1	Раздел 3. Базы данных и язык SQL в работе врача.	

		Тема 3.1. Введение в базы данных.	Базы данных в современной медицине. Клиент-серверные и локальные БД. Основные понятия реляционных БД.
		Тема 3.2. Управление структурой баз данных.	Управление структурой таблиц в БД. Добавление, редактирование и удаление записей в таблицах. Ключи, индексы и транзакции. Выборка данных из одной и нескольких таблиц.
		Тема 3.3. Язык SQL для обработки данных.	Встроенные функции языка SQL для обработки данных. Особенности работы с SQL Server. Разграничение доступа. SQLite . Основные типы данных. Основные операторы SQL. Операторы определения данных (DDL). Операторы манипуляции данными (DML). Операторы определения доступа к данным (DCL). Операторы управления транзакциями (TCL). Логические операторы. Агрегатные функции. Нормализация. Подзапросы и шаблоны. Представления.