

Аннотация к рабочей программе дисциплин
Б1.В.ДВ.02.01 АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «Анализ и обработка медицинских изображений» ставит своей целью изучение базовых алгоритмов обработки и анализа изображений используемых при разработке современных медицинских информационных систем.

1.2 Задачи дисциплины.

Основные задачи дисциплины изучение информационных процессов обработки и анализа изображений, изучение алгоритмов обработки и анализа медицинских изображений, получение практических навыков использования алгоритмов обработки и анализа изображений в медицинских системах.

Учебная дисциплина призвана дать студентам необходимые знания и научить их использовать научных исследованиях, а также изучать способы и результаты анализа и обработки медицинских изображений. Основной задачей дисциплины является изучение принципов, характеристик, параметров и особенностей основных биотехнических систем. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие использовать их при разработке сложных биотехнических систем и решении задач управления в автоматизированных системах медицинского назначения.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Анализ и обработка медицинских изображений» по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В.ДВ.02.01 дисциплин (модулей) базовой части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Физики», «Биофизики», «Медицинской техники».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных компетенций (ПК)*: ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий	физико-математического аппарата, используемого для выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения	способами выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

		физико-	профессиональ	соответствующи	
				й физико-	
№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		математический аппарат	ной деятельности	математический аппарат.	
2	ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	методов выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.	применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документацию.	современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.
3	ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.
4.	ПК-1	способностью выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	правила проведения экспериментов, методику обработки полученных данных	анализировать и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений	навыками обработки изображений для проведения эксперимента

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		7			
Контактная работа, в том числе:	54,3	54,3			
Аудиторные занятия (всего):	54	54			
Занятия лекционного типа	14	14	-	-	-
Лабораторные занятия	40	40	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	2,3	2,3			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	25	25			
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	25	25	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	-	-	-	-	-
<i>Реферат</i>					
	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	26,7	26,7			
Общая трудоёмкость	час.	108	108	-	-
	в том числе контактная работа	54,3	54,3		
	зач. ед	3	3		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Представление медицинских изображений на ЭВМ. Форматы хранения.	7	1		4	2
2.	Виды изображений. Физическая природа разрешения изображений.	6	1		4	2
3.	Гистограмма и гистограммная обработка изображений.	7	1		4	2
4.	Бинаризация полутоновых изображений. Адаптивная бинаризация.	7	1		4	2
5.	Фильтрация изображений. Линейная пространственная фильтрация.	7	1		4	2
6.	Преобразование Фурье. Линейная фильтрация в частотной области.	8	1		4	2
7.	Задача выделения контуров на полутоновых изображениях.	7	1		4	2
8.	Методы сегментации изображений и геометрическое описание сегментов.	6	1		4	2
9.	Геометрические и яркостные измерения на изображениях.	8	1		4	2
10.	Методы обнаружения объектов заданных эталонами на изображениях.	7	1		2	2
11.	Распознавание образов и медицинская диагностика.	7	4		2	5
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14		40	25

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента