



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»¹

Руководитель ОП

(подпись) В.Н.Багрянцев
(Ф.И.О. рук. ОП)
« ____ » _____ 2018г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Приборостроения

(подпись) В.И.Короченцев
(Ф.И.О. зав. каф.)
« ____ » _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии»

Направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

профиль «Медицинские информационные системы»

Бакалавриат. Форма подготовки очная

курс 1 семестр1, 2

лекции – 0 час.

практические занятия – 72 час.

лабораторные работы – не предусмотрены учебным планом

в том числе с использованием МАО лек. 4 ____ /пр. 8 ____ /лаб. ____ час.

всего часов аудиторной нагрузки – 72 час.

в том числе с использованием МАО _12_ час.

самостоятельная работа – 72 час.

контроль (в том числе на подготовку к экзамену) 72_ час.

контрольные работы (количество) – не предусмотрено учебным планом

курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено учебным планом

всего – 216 час.

экзамен 1,2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 10.03.2016

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроения, протокол № ____
от « ____ » _____ 2018 г.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор В.И. Короченцев

Составитель: Озерова Г.П.

¹ кроме РПУД общеуниверситетских дисциплин

Оборотная сторона титульного листа РПУД**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « _____ » _____ 2018 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ В.И.Короченцев

(подпись)

(и.о. фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 2018 г. № _____

Заведующий кафедрой _____ В.И. Короченцев

(подпись)

(и.о. фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационные технологии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии» разработана для студентов 1 курса направления 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, профиль подготовки «Медицинские информационные системы» в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 10.03.2018

Дисциплина «Информационные технологии» входит в число обязательных дисциплин вариативной части учебного плана образовательного стандарта высшего образования ДВФУ.

Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1, 2 семестре. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 з.е., 216 час. Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 ч.), самостоятельная работа студента (72 час.), контроль – экзамен.

Основными предшествующими дисциплинами являются «Математика», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Информатика», «Инженерная и компьютерная графика».

Дисциплина «Информационные технологии» предназначена для формирования у обучающихся начального представления об «общих» информационных технологиях и медицинских информационных технологиях.

Поскольку дисциплина реализуется на 1-м курсе, когда у студентов еще не сформированы знания математики, физики, программирования и понимания сущности биомедицинских процессов и технологий в полном объеме, в данной дисциплине рассматриваются лишь те вопросы информационных технологий, для изучения которых достаточно знаний основ дифференциального исчисления, линейной алгебры и информатики. Элементы программирования, необходимые для изучения данной дисциплины, рассматриваются на практических занятиях по мере необходимости. Более подробно медицинские, биологические, физико-математические, химические, аппаратные, алгоритмические и программные

составляющие информационных технологий изучаются в последующих дисциплинах специализации.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- получить общее представление о современных информационных технологиях (ИТ);
- получить общее представление о медицинских информационных технологиях (МИТ);
- научиться использовать стандартную терминологию, определения, обозначения и единицы измерения, применяемые в области общих и медицинских информационных технологий.

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии» является приобретение первичных представлений о современных информационных технологиях применительно к своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Формирование первичных представлений о современных информационных технологиях (ИТ).
2. Формирование первичных представлений о медицинских информационных технологиях (МИТ).
3. Формирование первичных навыков использования некоторых информационных технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, владение иностранным языком (английским) в объеме, достаточном для чтения технической и справочной литературы по вопросам информационных технологий. Наиболее важным является наличие навыков программирования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	как учитывать тенденции развития информационных технологий при эксплуатации медицинских информационных систем
	Умеет	учитывать тенденции развития информационных технологий при эксплуатации и техническом обслуживании медицинских информационных систем
	Владеет	навыками анализа тенденции развития информационных технологий, используемых в медицинских информационных системах

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии» применяется метод активного/интерактивного обучения «дискуссия». В форме дискуссии на лекциях и практических занятиях обсуждается целесообразность выбора того или иного конкретного элемента или метода информационных технологий и разбираются полученные результаты.

На практических занятиях используются компьютеры, на которых установлены среды программирования МАТЛАБ, LabView, Microsoft Visual Studio, Qt.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1 Информационные системы и информационные технологии. Общие вопросы (8 час.)

Тема 1. Информатизация здравоохранения. Медицинские информационные системы (2 час.)

Информатизация здравоохранения. Классификация медицинских информационных систем. Медицинские информационные системы базового уровня (информационно-справочные системы, консультативно-диагностические системы, приборно-компьютерные системы, автоматизированные рабочие места специалистов). Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений

(информационные системы консультативных центров, банки информации медицинских служб, персонифицированные регистры учета пациентов, скрининговые системы, комплексные информационные системы лечебно-профилактических учреждений). Медицинские информационные системы уровня органов управления здравоохранением.

Тема 2. Информационные технологии. Основные понятия (2 час.)

Информационные компьютерные технологии общего назначения. Технологии единого информационного пространства, обеспечения надежности его функционирования. Технологии подготовки, передачи, хранения, анализа и представления информации. Технологии защиты информации. Юридические аспекты. Вопросы защиты авторских прав (в форме дискуссии).

Тема 3. Медицинские информационные технологии (4 час.)

Принцип «*primum non nocere!*», его соблюдение при использовании информационных технологий, морально-этические и юридические аспекты (в форме дискуссии). Единое информационное пространство. Технологии электронного здравоохранения. Технологии электронного документооборота. Технологии компьютерного мониторинга. Технологии управления лечебным процессом (в поликлиниках, в стационарах, в отделениях интенсивной терапии, в хирургии, в педиатрии, в стоматологии, в инфекционных отделениях). Технологии постановки и уточнения диагнозов, экспертные системы. Компьютерная томография. Компьютерная флюорография. Технологии наблюдения за больными. Технологии обучения и проверки квалификации медицинских работников. Технологии защиты медицинской информации. Телемедицина.

Раздел 2 Информационные технологии. Подробности реализации (10 час.)

Тема 1. Общие вопросы технологии создания компьютерных информационно-управляющих систем (2 час.)

Структурные схемы и регистровые модели компьютерных систем. Операционные системы. Концепции и парадигмы программирования. Управление потоком команд и потоком данных. Императивные и декларативные языки программирования. Обеспечение платформонезависимости. Современные среды разработки аппаратно-программных систем. Среда Microsoft Visual Studio. Среда LabView. Библиотека Qt.

Тема 2. Язык программирования C++ (2 час.)

Основные элементы языка C++. Выражения. Операторы. Массивы и строки. Указатели. Структуры, объединения, перечисления. файловый ввод-вывод. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Работа с классами. Стандартная библиотека шаблонов. Библиотека Qt.

Тема 3. Технологии создания панелей управления информационными системами (2 час.)

Требования к построению панелей управления с учетом медицинской специфики. Эргономические требования. Разбор примеров построения панелей управления сложными медицинскими аппаратно-программными системами (в форме дискуссии).

Тема 4. Технологии работы с графической информацией (2 час.)

Представление графической информации в компьютерных системах. Форматы графических файлов. Палитры RGB, CMYK, HSV. Вопросы отображения графической информации и точности цветопередачи на экранах и при печати. Программирование 2D и 3D графики. Элементы обработки данных томографических исследований (кратко).

Тема 5. Технологии работы с данными (2 час.)

Базы данных. Системы управления базами данных. Форматы баз данных. Распределенные системы. Технологии защиты информации (в форме дискуссии).

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
КУРСА****Практические занятия****Практическое занятие 1**

Работа в среде LabView. Разбор примеров работы с файлами и построения графиков, выполнение индивидуального задания.

Практическое занятие 2

Работа в среде Qt Creator на языке C++. Вопросы обеспечения платформонезависимости. Разбор фрагментов программного кода учебных примеров, выполнение индивидуального задания по доработке программного кода. Проверка работоспособности разработанной программы под управлением ОС Windows и Debian.

Практическое занятие 3

Работа в среде LabView. Создание макета лицевой панели медицинского прибора. Разбор примеров, выполнение индивидуального задания.

Практическое занятие 4

Работа в среде Qt Creator на языке C++. Создание макета лицевой панели медицинского прибора. Разбор фрагментов программного кода, выполнение индивидуального задания по доработке программного кода. Проверка работоспособности разработанной программы под управлением ОС Windows и Debian.

Практическое занятие 5

Работа в среде Qt Creator на языке C++. Работа с табличными данными. Обработка данных по заданному алгоритму, построение 2D и 3D графиков. Разбор фрагментов программного кода, выполнение индивидуального задания по доработке программного кода. Проверка работоспособности разработанной программы под управлением ОС Windows и Debian.

Практическое занятие 6

Работа в среде Qt Creator на языке C++. Работа с медицинскими изображениями. Разбор фрагментов программного кода, выполнение индивидуального задания по доработке программного кода. Проверка работоспособности разработанной программы под управлением ОС Windows и Debian.

Практическое занятие 7

Работа в среде LabView. Ввод и обработка аналоговых и цифровых данных с использованием стандартных интерфейсов. Разбор примеров, выполнение индивидуального задания.

Практическое занятие 8

Работа в среде Qt Creator на языке C++. Ввод и обработка аналоговых и цифровых данных с использованием стандартных интерфейсов. Разбор фрагментов программного кода, выполнение индивидуального задания по доработке программного кода. Проверка работоспособности разработанной программы под управлением ОС Windows и Debian.

Практическое занятие 9

Работа в среде Qt Creator на языке C++. Работа с распределенными данными. Использование облачных технологий. Разбор фрагментов программного кода, выполнение индивидуального задания по доработке программного кода. Проверка работоспособности разработанной программы под управлением ОС Windows и Debian.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Общие вопросы имитационного моделирования	ОК-5	знает	Выполнены и защищены задания Практических занятий 1-3	Вопросы к зачету 1-20
			умеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 1-3	Вопросы к зачету 1-20
			владеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 1-3	Вопросы к зачету 1-20
2	Моделирование систем с обратными связями, исследование устойчивости	ОК-5	знает	Выполнены и защищены задания Практических занятий 4-9	Вопросы к зачету 21-39
			умеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 4-9	Вопросы к зачету 21-39

			владеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 4-9	Вопросы к зачету 21-39
--	--	--	---------	---	------------------------

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Баранов, В.Н. Современные технологии обработки биомедицинских сигналов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Баранов, М.С. Бочков, В.А. Акмашев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2013. — 80 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55419 — Загл. с экрана.
2. Тропченко А.Ю. Цифровая обработка сигналов. Методы предварительной обработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Тропченко, А.А. Тропченко. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2009. — 88 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40707 — Загл. с экрана.
3. Смит С. Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Додэка-XXI, 2011. — 720 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40967 — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Горбунов П.А., Фохт И.А. Проблемы информационной безопасности в медицинских информационных системах – теоретические решения и практические разработки. Программные системы: теория и приложения; [под ред. С.М. Абрамова]. В 2-х т. М.: Физматлит, 2006. Т. 1. С. 107–112.
2. Хили П.М., Джекобс Э.Дж. Дифференциальный диагноз внутренних болезней: алгоритмический подход. М.: Бином, 2003.
3. Лоу А.М., Кельтон В.Д. Имитационное моделирование. 3-е изд. – СПб.: Питерб 2004 – 847 с.
4. Арнольд В. И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. М.: МЦНМО, 2008. 32 с.
5. Соловьев О.Э. и др. Математическое моделирование живых систем. – Екатеринбург.: Изд-во Екатеринбургского университета, 2013. 328 с.
6. Рангайян Р.М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход / Пер. с англ. А.Н. Калиниченко. Под ред. А.П. Немирко. – М.: Физматлит, 2007. – 440 с.
7. Немирко А.П. Цифровая обработка биологических сигналов. – М.: Наука, 1984. – 144 с.
8. Немирко А.П. Микропроцессорные медицинские диагностические системы: Учеб. пособие. – Л.: ЛЭТИ, 1984. – 64 с.
9. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде МАТЛАБ / Пер. с англ. – М.: Техносфера, 2006. – 616 с.
10. Стивен Смит Цифровая обработка сигналов. Практическое руководство для инженеров и научных работников. Додэка XXI, 2008. — 720 с. [ISBN 978-5-94120-145-7](#), [ISBN 0-750674-44-X](#)
11. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов. — 2-е. — СПб.: [Питер](#), 2007. — С. 751. — [ISBN 5-469-00816-9](#).
12. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. Изд. 2-е, испр. — М.: Техносфера, 2007. — 856 с. [ISBN 978-5-94836-135-2](#)

Справочная литература

1. Фирменная документация по библиотеке Qt и среде Qt Creator.
(файлы в pdf формате)
2. Фирменная документация по среде LabView (файлы в pdf формате)

Программное обеспечение

- Среда разработки Qt Creator;
- Среда разработки LabView.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо наличие глубоких остаточных знаний по математическим дисциплинам и программированию. Для изучения дисциплины «Информационные технологии» обучающемуся предлагаются лекционные и практические занятия. На лекциях рассматриваются теоретические вопросы. На практических занятиях подробно разбираются и исследуются фрагменты программного кода для реализации моделей. Каждому студенту на всех практических занятиях выдаются индивидуальные задания (написание фрагментов программного кода), по возможности представляющие интерес для студента. Трудоемкость выполнения этих заданий соответствует количеству часов, отведенных для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является обязательным элементом учебного процесса. В рамках часов, выделенных на самостоятельную работу, студент

должен производить подготовку лекциям, выполнять индивидуальные задания, выданные на практических занятиях, оформлять их и готовиться к их защите, а также изучать темы, отведенные преподавателем на самостоятельное изучение. Помимо различных методических указаний и списка рекомендуемой литературы обучающийся может обсуждать возникающие у него вопросы на консультациях, назначаемых преподавателем.

Дисциплину рекомендуется изучать по плану занятий. Обучающийся должен своевременно выполнять задания, выданные на практических занятиях, выполнять и защищать их во время аудиторных занятий или на консультации.

При подготовке к лекциям обучающийся изучает план лекционного материала, рекомендованную и дополнительную литературу.

Для подготовки к практическим занятиям требуется изучение лекционного материала, уверенное знание ответов на контрольные вопросы для закрепления материала.

До начала сессии обучающийся должен отчитаться о выполнении заданий всех практических занятий. Темы, рассмотренные на лекционных занятиях, но не затронутые на практических занятиях закрепляются обучающимся во время самостоятельной работы.

При подготовке к зачету необходимо повторить учебный материал, используя конспект лекций, основную и дополнительную литературу, при необходимости посещать консультации.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проводятся в лаборатории L-529, оборудованной необходимыми программно-аппаратными средствами. Кроме того, для самостоятельной работы студента могут быть использованы:

№	Наименование	Кол- во
1	Библиотечный фонд ДВФУ	
2	Учебные классы ДВФУ С общим количеством: - посадочных мест - рабочих мест (компьютер+монитор) - проекторов, экранов	1 31 16 3
3	Рабочие места с выходом в интернет	16



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Информационные технологии»
**Направления подготовки – 12.03.04 Биотехнические системы и
технологии**
профиль подготовки: «Медицинские информационные системы»
Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 1	8 час.	Защита индивидуального задания 1
2	4 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 2о	8 час.	Защита индивидуального задания 2
3	6 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 3	8 час.	Защита индивидуального задания 3
4	8 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 4	8 час.	Защита индивидуального задания 4
5	10 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 5	8 час.	Защита индивидуального задания 5
6	12 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 6	8 час.	Защита индивидуального задания 6
7	14 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 7	8 час.	Защита индивидуального задания 7
8	16 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 8 Подготовка к зачету	17 час.	Защита индивидуального задания 8
9	18 неделя обучения	Выполнение индивидуального задания Практического занятия 9 Подготовка к зачету	17 час.	Защита индивидуального задания 9
10	Сессия			зачет

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельные работы проводятся на рабочих местах с доступом к необходимому программному обеспечению и ресурсам Internet и в домашних условиях. Порядок выполнения самостоятельной работы соответствует программе курса и контролируется в ходе аудиторных занятий. Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и

информационным обеспечением, включающим рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Самостоятельная работа считается выполненной, в отчете по проделанной работе представлено письменные пояснения к полученным выводам и, если требуется, код программной реализации, выполняющий задачу корректно.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Проводится проверка правильности выполнения заданий на самостоятельную работу. Задание зачтено, если нет ошибок и студент демонстрирует понимание темы задания.

Оформление отчетов по индивидуальным заданиям следует производить в соответствии с правилами оформления текстовых документов в ДВФУ. Защита отчета по лабораторной работе производится во время еженедельных консультаций в форме устного собеседования по теме работы.

Студенты, не защитившие отчеты по двум индивидуальным заданиям, к выполнению последующих работ не допускаются. При балльно-рейтинговой системе контроля за своевременное выполнение, оформление и защиту индивидуального задания студент получает 5 баллов.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Информационные технологии»
Направления подготовки – 12.03.04 Биотехнические системы и
технологии
профиль подготовки: «Медицинские информационные системы»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

ПАСПОРТ ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает
Умеет		учитывать тенденции развития информационных технологий при эксплуатации и техническом обслуживании медицинских информационных систем
Владеет		навыками анализа тенденции развития информационных технологий, используемых в медицинских информационных системах

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Общие вопросы имитационного моделирования	ОК-5	знает	Выполнены и защищены задания Практических занятий 1-3	Вопросы к зачету 1-20
			умеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 1-3	Вопросы к зачету 1-20
			владеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 1-3	Вопросы к зачету 1-20
2	Моделирование систем с обратными связями, исследование устойчивости	ОК-5	знает	Выполнены и защищены задания Практических занятий 4-9	Вопросы к зачету 21-39
			умеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 4-9	Вопросы к зачету 21-39
			владеет	Выполнены и защищены задания Практических занятий 4-9	Вопросы к зачету 21-39

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	как учитывать тенденции развития информационных технологий при эксплуатации медицинских информационных систем	знание тенденции развития информационных технологий	знание сформировано
	Умеет	учитывать тенденции развития информационных технологий при эксплуатации и техническом обслуживании медицинских информационных систем	умение учитывать тенденции развития информационных технологий при эксплуатации и техническом обслуживании медицинских информационных систем	умеет учитывать тенденции развития информационных технологий
	Владеет	навыками анализа тенденции развития информационных технологий, используемых в медицинских информационных системах	владение навыками самостоятельного анализа тенденций развития информационных технологий	уверенно владеет навыками самостоятельного анализа тенденций развития информационных технологий

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Проводится проверка правильности выполнения индивидуальных заданий, выдаваемых на практических занятиях. Задание принимается, если нет ошибок и студент дает правильное пояснение полученных результатов.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Информатизация здравоохранения. Классификация медицинских информационных систем.
2. Медицинские информационные системы базового уровня.
3. Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений.
4. Медицинские информационные системы уровня органов управления здравоохранением.
5. Информационные компьютерные технологии общего назначения.
6. Технологии единого информационного пространства.
7. Технологии обеспечения надежности функционирования единого информационного пространства.
8. Технологии подготовки, передачи, хранения, анализа и представления информации.
9. Технологии защиты информации. Юридические аспекты. Вопросы защиты авторских прав.
10. Принцип «*primum non nocere!*», его соблюдение при использовании информационных технологий, морально-этические и юридические аспекты.
11. Единое информационное пространство. Технологии электронного здравоохранения.
12. Технологии электронного документооборота.
13. Технологии компьютерного мониторинга.
14. Технологии управления лечебным процессом.
15. Технологии постановки и уточнения диагнозов, экспертные системы.
16. Компьютерная томография. Компьютерная флюорография.
17. Технологии наблюдения за больными.
18. Технологии обучения и проверки квалификации медицинских работников.
19. Технологии защиты медицинской информации.

20. Телемедицина.
21. Структурные схемы и регистровые модели компьютерных систем.
22. Операционные системы.
23. Концепции и парадигмы программирования. Управление потоком команд и потоком данных. Императивные и декларативные языки программирования.
24. Обеспечение платформонезависимости.
25. Современные среды разработки аппаратно-программных систем.
26. Основные элементы языка C++. Выражения. Операторы. Массивы и строки.
27. Указатели. Структуры, объединения, перечисления. файловый ввод-вывод.
28. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
29. Работа с классами. Стандартная библиотека шаблонов. Библиотека Qt.
30. Требования к построению панелей управления приборами и системами с учетом медицинской специфики.
31. Эргономические требования. Пример построения панели управления сложным медицинским аппаратно-программной системой
32. Представление графической информации в компьютерных системах.
33. Форматы графических файлов.
34. Палитры RGB, CMYK, HSV.
35. Отображение графической информации и точность цветопередачи на экранах и при печати.
36. Программирование 2D и 3D графики.
37. Элементы обработки данных томографических исследований.
38. Базы данных. Системы управления базами данных. Форматы баз данных.
39. Распределенные системы. Технологии защиты информации.

Контрольные работы – не предусмотрены учебным планом

**Критерии оценивания студента на зачете по дисциплине
«Информационные технологии»**

Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
<i>«зачтено» / «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение;
<i>«зачтено»/ «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
<i>«зачтено» / «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
<i>«не зачтено» / «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы;

VI. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ

Рефераты и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.