

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Факультет Прикладная математика и информатика  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

«Утверждаю»

Зав. кафедрой 

«26» августа 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Медицинская кибернетика»**

образовательная программа направления подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика  
Блок Б1.В.ДВ.07.02 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая  
участниками образовательных отношений, дисциплины (модули) по выбору

**Профиль подготовки**

Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения очная

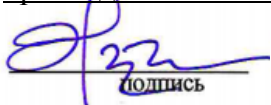
Курс 3 семестр 6

Москва

2019

Составитель / составители: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

\_\_\_\_\_ место работы, занимаемая должность

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Никольский А.Е. «22» августа 2019 г.  
Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

\_\_\_\_\_ место работы, занимаемая должность

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Истомина Т.В. «23» августа 2019 г.  
Ф.И.О. Дата

Согласовано:

*Представитель работодателя или объединения работодателей*

Генеральный директор, АО «Микропроцессорные системы», к.т.н.

\_\_\_\_\_ (должность, место работы)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

Демидов Л.Н. «26» августа 2019 г.  
Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....
- ...

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Медицинская кибернетика»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК-7	Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач ПК-7.1. Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; строение современных операционных систем; принципы функционирования современных ИС; методологии ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения. ПК-7.2. Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач. ПК-7.3. Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности.
ПК-10	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач ПК-10.1. Знает базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента. ПК-10.2. Умеет формулировать и доказывать наиболее важные результаты в прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач. ПК-10.3. Владеет навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий <sup>1</sup> , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>2</sup>	Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup>
ПК-7		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-7. Студент не способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. Не знает: инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания программных продуктов; определений, понятий медицинской кибернетики; основных элементов теории управления кибернетическими системами: объект управления, управляющая система, прямая и обратная связь, внешняя среда.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат
	Базовый уровень	ПК-7.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет несистематизированные	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе,

<sup>1</sup> Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

<sup>2</sup> Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

<sup>3</sup> Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

<sup>4</sup> Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая)

игра, портфолио...

		знания о методах и инструментах моделирования информационных процессов; способах описания программных продуктов; определении, понятии медицинской кибернетики; основных элементах теории управления кибернетическими системами: объект управления, управляющая система, прямая и обратная связь, внешняя среда	обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	реферат
Средний уровень	ПК-7.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает: инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания программных продуктов; определений, понятий медицинской кибернетики; основных элементов теории управления кибернетическими системами: объект управления, управляющая система, прямая и обратная связь, внешняя среда.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	
Высокий уровень	ПК-7.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает: инструменты и методы моделирования информационных	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	

		процессов; способы описания программных продуктов; определений, понятий медицинской кибернетики; основных элементов теории управления кибернетическими системами: объект управления, управляющая система, прямая и обратная связь, внешняя среда.	аттестации.	кибернетике.	
		<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	ПК-7.2. Студент непоследовательно излагает методы и средств разработки систем мехатроники, робототехники, основных факторов, определяющих динамику движения робототехнических систем, структуру гуманоидного робота.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	
Средний уровень	ПК-7.2 Студент умеет излагать методы и средств разработки систем мехатроники, робототехники, основных факторов, определяющих динамику движения робототехнических систем, структуру гуманоидного робота, но допускает незначительные ошибки.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	
Высокий уровень	ПК-7.2 Студент умеет на высоком уровне, самостоятельно излагать методы и средств разработки систем мехатроники, робототехники, основных	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия,	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	

		факторов, определяющих динамику движения робототехнических систем, структуру гуманоидного робота.	самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	
		<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ПК-7.3. Студент на базовом уровне владеет навыками детального описания предметной области, навыками разработки требования к системам мехатроники, робототехники, моделирования и управления мобильными роботами, анализом робототехнических методов и средств активизации двигательных функций.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	
Средний уровень	ПК-7.3. Студент на среднем уровне владеет навыками детального описания предметной области, навыками разработки требования к системам мехатроники, робототехники, моделирования и управления мобильными роботами, анализом робототехнических методов и средств активизации двигательных функций.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	
Высокий уровень	ПК-7.3. Студент на высоком уровне владеет навыками детального описания предметной области, навыками разработки требования к системам мехатроники, робототехники, моделирования и управления мобильными роботами, анализом	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат	



		робототехнических методов и средств активизации двигательных функций.	аттестации.	кибернетике.	
<i>ПК-10</i>		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-10. Студент не способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач. Не знает основ медицинской кибернетики; принципы и методы проведения исследований в области кибернетики.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат
	Базовый уровень	ПК-10.1. Студент имеет несистематизированные знания об основных принципах медицинской кибернетики; принципах и методах проведения исследований в области кибернетики.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат
	Средний уровень	ПК-10.1. Студент знает основное содержание материала дисциплины. Знает принципы медицинской кибернетики; принципы и методы проведения исследований в области кибернетики, а также знает, что представляют собой экзоскелеты: назначение и классификация экзоскелетов, существующие конструкции экзоскелетов, а также микророботы, но допускает незначительные ошибки	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат

Высокий уровень	ПК-10.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает принципы медицинской кибернетики; принципы и методы проведения исследований в области кибернетики, а также знает, что представляют собой экзоскелеты: назначение и классификация экзоскелетов, существующие конструкции экзоскелетов, а также микророботы, но допускает незначительные ошибки	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат
Базовый уровень	ПК-10.2. Студент умеет формулировать и доказывать наиболее важные результаты в кибернетических областях; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач, умеет использовать основные принципы медицинской кибернетики, но допускает ошибки.	<i>Умеет</i>	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике. Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат

Средний уровень	ПК-10.2 Студент умеет формулировать и доказывать наиболее важные результаты в кибернетических областях; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач, умеет использовать основные принципы медицинской кибернетики.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат
Высокий уровень	ПК-10.2. Студент умеет самостоятельно, безошибочно формулировать и доказывать наиболее важные результаты в кибернетических областях; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач, умеет использовать основные принципы медицинской кибернетики.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат
	<b>Владеет</b>			
Базовый уровень	ПК-10.3. Студент на базовом уровне владеет навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля; навыками сбора, отбора и обобщения информации применения основных принципов медицинской кибернетики.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат

Средний уровень	ПК-10.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала. Владеет навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля; навыками сбора, отбора и обобщения информации применения основных принципов медицинской кибернетики.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат
Высокий уровень	ПК-10.3. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом. Владеет на высоком уровне владеет навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля; навыками сбора, отбора и обобщения информации применения основных принципов медицинской кибернетики..	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.	Текущий контроль – опрос, отчет о практической работе, реферат

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>5</sup>

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Практическая работа	Практическая работа представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в индивидуальном выполнении обучающимся реферата на заданную тему для оценки полученных знаний, умений и владений компетенциями, формируемыми по данной дисциплине.	Практические задания

<sup>5</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Математика» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
ПК-7 ПК-10		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено».	ПК-7.1. ПК-10.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</i>
	Базовый уровень Оценка «зачтено».	ПК-7.1. ПК-10.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении.</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено».	ПК-7.1. ПК-10.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено».	ПК-7.1. ПК-10.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике.</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-7.2. ПК-10.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач.</i>
	Средний уровень	ПК-7.2. ПК-10.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	ПК-7.2. ПК-10.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки.</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	ПК-7.3. ПК-10.3.	<i>Студент владеет основными навыками теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	ПК-7.3. ПК-10.3.	<i>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	ПК-7.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и практического применения</i>

		<i>ПК-10.3.</i>	<i>методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, показывает глубокое знание и понимание изученного материала. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией профессиональной деятельности.</i>
--	--	-----------------	--



## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

### **Задания в форме устного опроса:**

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения материала. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия. В своем ответе студент должен показать умения прослеживать причинно-следственные связи и навыки рассуждений и доказательства.

### **Задания в форме практических работ**

Практическая работа представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в индивидуальном выполнении обучающимся практических заданий для оценки полученных знаний, умений и владений компетенциями, формируемыми по данной дисциплине.

Выполнение практических работ является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задания типового вида и задания творческого характера, по результатам выполнения практических заданий обучающиеся оформляют отчеты, содержащие анализ полученных результатов и выводы.

## **5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **Задания в форме опроса**

#### **Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база медицинской кибернетики**

- 1) Основные понятия и определения медицинской кибернетики.
- 2) История развития медицинской кибернетики.
- 3) Методологическая база медицинской кибернетики.

#### **Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в медицинской кибернетике.**

- 1) Типы и способы представления кибермедицинских данных и методы интеграции гетерогенных данных
- 2) Базовые алгоритмы решения задач медицинской кибернетики
- 3) Основные программно-информационные ресурсы медицинской кибернетики

Контролируемые компетенции: ПК-7, ПК-10

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

### **Темы рефератов**

1. Модели интеллектуальной информационной системы в помощь лицам с инвалидностью.
2. Метод измерения биоимпеданса на основе моночастотного и многочастотного зондирования.

3. Средства и алгоритмы проведения стабильно-графического обследования студентов
4. Математические модели на основе нейронных сетей и проблемы классификации
5. Вопросы разработки искусственной нейронной сети, с целью изучения возможности визуализации мыслительных образов и сновидений.
6. На пути к интегральной медицине или к активной реабилитации
7. Информационные технологии в медицине и прямой медиа-интерфейс
8. Интеллектуальные технологии в интенсивной терапии критических состояний
9. Новейшие информационные технологии в производстве протезов
10. О возможности нового этапа развития взаимодействия человека с внешним материальным миром.
11. Мониторинг психологически-эмоционального состояния студентов с ограниченными возможностями здоровья.
12. Киберфизическое нейрореабилитационное моделирование в системе Brain-Computer Interface задач физической и реабилитационной медицины
13. Современная аппаратура для мультидиагностики и БОС-тренинга студентов с нарушениями опорно-двигательной системы.
14. Интеллектуальные технологии в распознавании экстремальных состояний.
15. Статистические методы обработки данных в адаптивной физической культуре.
16. Медицинская робототехника.
17. Иппотерапия как система реабилитации опорно-двигательного аппарата.

### **Вопросы к зачету**

1. Основные понятия и определения медицинской кибернетики
2. Основные аппаратные средства реализации информационных технологий, используемых в медицинской кибернетике.
3. Основные программные средства реализации информационных технологий, используемых в медицинской кибернетике.
4. Принципы работы биоинформационных технологий.
5. История развития медицинской кибернетики.
6. Примеры современных систем медицинской кибернетики.
7. Пути развития медицинской кибернетики.
8. Новейшие достижения в области медицинской кибернетики и перспективы их практического и теоретического использования
9. Бионическая методология и информационные технологии.
10. Методы эффективного поиска и обработки кибермедицинской информации
11. Методы анализа кибермедицинской информации.
12. Кибермедицинские базы данных и обслуживающие их приложения;
13. Системы поддержки принятия решений в управлении кибермедицинскими системами.
14. Типы и способы представления кибермедицинских данных и методы интеграции гетерогенных данных.
15. Базовые алгоритмы решения задач медицинской кибернетики.
16. Основные программно-информационные ресурсы медицинской кибернетики.

**Контролируемые компетенции: ПК-7, ПК-10**

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*