

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Компьютерные технологии в медико-биологической практике

Код модуля
1154166(1)

Модуль
Автоматизация, моделирование и
информационные технологии в биомедицинской
инженерии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Анцыгин Игорь Николаевич	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	экспериментальной физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Анцыгин Игорь Николаевич, Доцент, экспериментальной физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Компьютерные технологии в медико-биологической практике

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Компьютерные технологии в медико-биологической практике

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2 -Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Д-1 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к профессиональной деятельности методами моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен

	У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	
УК-6 -Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств	З-3 - Демонстрировать понимание способов совершенствования собственной деятельности и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том числе с использованием цифровых средств У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства	Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен
ПК-4 -Способен к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи (Биомедицинская инженерия)	З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к разработке математических моделей функционирования биотехнических систем и медицинских изделий, основанных на использовании биофизических процессов и явлений У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том	Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен

	<p>числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-7 -Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (Биомедицинская инженерия)</p>	<p>З-1 - Характеризовать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны З-2 - Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем, операционных систем и компьютерных сетей З-3 - Описывать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством П-1 - Обосновывать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации У-1 - Осуществлять информационный поиск и использовать новые знания в своей предметной области У-2 - Выбирать конфигурацию вычислительной системы, операционную систему, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных для обработки, передачи и хранения информации в цифровой форме У-3 - Определять основные угрозы безопасности при</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен</p>

	<p>использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного программного обеспечения</p>	
<p>ПК-4 -Способен к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи (Технологии ядерной медицины)</p>	<p>З-2 - Характеризовать сферы применения и возможности пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности П-1 - Решать самостоятельно сформулированные практические задачи, относящиеся к разработке математических моделей функционирования биотехнических систем и медицинских изделий, основанных на использовании биофизических процессов и явлений У-2 - Использовать методы моделирования и математического анализа, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен</p>
<p>ПК-7 -Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (Технологии ядерной медицины)</p>	<p>З-1 - Характеризовать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны З-2 - Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем, операционных систем и компьютерных сетей</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен</p>

	<p>З-3 - Описывать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>П-1 - Обосновывать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>У-1 - Осуществлять информационный поиск и использовать новые знания в своей предметной области</p> <p>У-2 - Выбирать конфигурацию вычислительной системы, операционную систему, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных для обработки, передачи и хранения информации в цифровой форме</p> <p>У-3 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного программного обеспечения</p>	
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-2 - Описать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством</p> <p>П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа Экзамен</p>

	<p>данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации</p> <p>У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p> <p>У-2 - Выбирать современные цифровые средства и технологии для обработки, анализа и передачи данных с учетом поставленных задач</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.30		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активная работа на лекциях</i>	1,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.25		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.45		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и защита лабораторных работ</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Получение, передача и анализ данных с тонометра UA-767PC
2. Получение, передача и анализ данных с электрокардиографа SCHILLER AT-101
3. Получение, передача и анализ данных с монитора прикроватного реаниматолога и анестезиолога МПР6-03
4. Получение, передача и анализ данных с системы Biopac Student Lab.
5. Получение, передача и анализ данных с электрокардиографа ЭКЗТ-12–03 «Альтон»
6. Получение, передача и анализ данных с аппарата УЗИ Mindray DP-50
7. Получение, передача и анализ данных с ветеринарного электрокардиографа Cardiomaq PC V
8. . Получение, передача и анализ данных с шагомера (реализация на смартфонах iOS и Android)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Режим 3G/4G-маршрутизатор (WAN, VPN)
2. Режим Беспроводной клиент (WISP) с маршрутизатором
3. Режим точка доступа (AP)
4. Режим точка доступа (AP). Режим Ретранслятор
5. Режим точка доступа (AP). Режим Мост
6. Режим точка доступа (AP). Режим Клиент

Примерные задания

Настроить маршрутизатор информационной сети передачи данных

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Организация хранения данных в компьютере: базы данных, определения, модели. Структурированный язык запросов (SQL)
2. Системы поддержки принятия решений и экспертные системы
3. Облачные хранения данных, облачные вычисления
4. Технологии хранения данных: оптические носители информации и их реализация. CD-ROM, CD-R, CD-RW
5. Технологии хранения данных: оптические носители информации и их реализация. DVD
6. Технологии хранения данных: оптические носители информации и их реализация. HD-DVD, Blu-Ray
7. Технологии хранения данных: оптические носители информации и их реализация. Магнитно-оптические диски
8. Технологии хранения данных: полупроводниковые носители информации и их реализация.
9. Технологии хранения данных, технологии RAID массивов. Магнитные носители информации и их реализация.
10. Передача данных от биомедицинской аппаратуры в компьютер. Протоколы и интерфейсы связи аппарата - компьютер: COM (RS-232). Настройка параметров, специфическое и стандартное программное обеспечение.
11. Передача данных от биомедицинской аппаратуры в компьютер. Протоколы и интерфейсы связи аппарата - компьютер: LPT-порт. Настройка параметров, специфическое и стандартное программное обеспечение.
12. Передача данных от биомедицинской аппаратуры в компьютер. Протоколы и интерфейсы связи аппарата - компьютер: LAN-порт. Настройка параметров, специфическое и стандартное программное обеспечение.
13. Передача данных от биомедицинской аппаратуры в компьютер. Беспроводные протоколы и интерфейсы связи аппарата - компьютер: Bluetooth. Настройка параметров, специфическое и стандартное программное обеспечение.
14. Передача данных от биомедицинской аппаратуры в компьютер. Беспроводные протоколы и интерфейсы связи аппарата - компьютер Wi-Fi. Настройка параметров, специфическое и стандартное программное обеспечение.
15. Конфигурация и настройка сетей передачи данных. Сеть Ethernet, стек TCP/IP протоколов.
16. Конфигурация и настройка сетей передачи данных: маршрутизация в сетях, настройка маршрутизатора, конфигурирование VPN.
17. Мобильные сети передачи данных: способы разделения среды передачи: FDMA, TDMA, CDMA.
18. Мобильные сети передачи данных: стандарты GPRS, EDGE, 3G, LTE, 4G
19. Организация хранения данных в компьютере: файловые системы и их недостаточность.
20. Средства и технологии усиленной аутентификации и идентификации: Парольная аутентификация, наличие аппаратного ключа, программная защита, шифрование файлов, разграничение доступа. Организационные меры защиты информации.

21. Средства и технологии усиленной аутентификации и идентификации. биометрия (отпечатки пальцев, радужная оболочка глаза, рисунок капилляров, голос, лицо, клавиатурный почерк).

22. Антивирусная защита. Понятие о компьютерных вирусах, классификация вирусов. Причины появления и распространения вирусов. Пути и способы распространения вирусов. Антивирусная защита. Основные мировые производители антивирусов и их продукты.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.