

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Информационные технологии в биомедицинской инженерии

Код модуля
1163487(1)

Модуль
Анализ и обработка биомедицинских данных

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

В.В. Топорищева

Авторы:

- **Анцыгин Игорь Николаевич, Доцент, экспериментальной физики**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Информационные технологии в биомедицинской инженерии**

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Информационные технологии в биомедицинской инженерии**

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
ПК-4 -Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	3-1 - Характеризовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач обработки, передачи и хранения информации 3-2 - Описывать алгоритмы работы разных поисковых систем и особенности составления запросов при поиске информации в сети Интернет и базах данных 3-4 - Описывать способы и средства защиты персональных данных и данных в организации в соответствии с действующим законодательством П-1 - Выполнять поставленные задачи по поиску, обработке,	Зачет Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Расчетно-графическая работа

	<p>передаче и хранению информации в цифровой форме, используя современные технические средства, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных</p> <p>П-2 - 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 - Формулировать особенности использования информационных технологий и программного обеспечения в предметной области биотехнических систем и технологий</p> <p>У-2 - Обосновывать требования информационной 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>У-3 - 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>ПК-5 -Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями</p>	<p>З-2 - Излагать возможности пакетов прикладных программ для разработки и оформления текстовой, проектной и конструкторской документации</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать текстовую, проектную и конструкторскую</p>	<p>Зачет</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

	документацию в соответствии с нормативными требованиями У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативными требованиями	
--	--	--

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 – 1.00		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>тест</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
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		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00		

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	8,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.50		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.50		
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
<i>оформление пояснительной записки</i>	8,8	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6		

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. Базы данных. Структура. Связь многие ко многим
 2. Базы данных. Формы. Элементы управления
 3. Базы данных. Макросы и VBA
 4. Базы данных. Запросы и Отчеты
 5. Базы данных. Передача данных на сервер
 6. Защита от несанкционированного доступа
 7. Структура биомедицинской сети передачи данных
 8. Интерфейсы
- 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. Разработка базы данных по анализу и учету медицинского оборудования и расходных материалов

Примерные задания

Выполнение РГР включает следующие этапы:

1. Описание структуры реляционной базы данных.
2. Проектирование таблиц и форм.
3. Настройка макросов и элементов VBA.
4. Создание запросов и отчетов.
5. Разработка интерфейса.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Виды информационных технологий, этапы обработки информации, принципы классификации. Наука об информационных технологиях – ИТ-наука. Предмет и методы ИТ-науки. Особенности и роль ИТ-науки в информационных технологиях.
2. Стандартизация информационных технологий, международные, национальные и отраслевые организации, обеспечивающие процесс стандартизации.

3. Устаревание информационных технологий. Методология использования и внедрения информационных технологий.

4. Архитектура компьютерной информационной системы. Процессоры. Шина адресная, управляющая, шина данных. Память (кэш, ОЗУ, ПЗУ, внешние носители). Подсистема визуализации информации (видеоадаптеры, мониторы, проекторы).

5. Объединение ресурсов. Порты. Построение сети. Принципы и реализация. Проводные и беспроводные технологии.

6. Системы управления базами данных (СУБД). Функции, приложения, архитектура СУБД. Языковые средства банка данных. Модели баз данных: иерархическая, сетевая, реляционная.

7. Информационная технология поддержки принятия решений (ПИР). Характеристики итерационного процесса. Основные компоненты системы: база данных, база моделей, системы управления интерфейсом.

8. Информационная технология экспертных систем (ЭС). Характеристика. Сравнение технологий ПИР и ЭС. Компоненты ЭС: интерфейс пользователя, база знаний, интерпретатор, модуль создания системы.

9. Компьютерная сеть. Проводные технологии (Ethernet). Беспроводные технологии (Bluetooth, Wi-Fi).

10. Глобальные сети передачи данных. Интернет. Основные ресурсы сети. Особенности применения в медико-биологической сфере.

11. Телемедицина. Основные понятия, задачи телемедицины, история развития. Технологические особенности телемедицины: консультации, системы динамического наблюдения, ургентная (неотложная) телемедицина, телехирургия и дистанционное обследование, телеобучение (телеобразование), военная телемедицина, космическая телемедицина.

12. Методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа. Актуальность проблемы. Технические средства защиты (встроенные, внешние). Средства парольной защиты (BIOS, ОС, ПО). Аппаратные средства доверенной загрузки, аппаратно-программные комплексы разделения полномочий. Средства аутентификации и идентификации. Пароли, ключи, биометрия.

13. Компьютерные вирусы. Типы вредоносных программ, средства и способы защиты.

14. Методы построения информационно-структурных моделей медико-биологических исследований. Принципы построения модели, концептуальная информационная модель.

15. Автоматизированные системы регистратуры. Электронные истории болезни.

16. Программные средства распознавания образов. Программные пакеты контроля состояния медицинской техники и расходных материалов. Программное обеспечение для автоматизированных диагностических, терапевтических и лабораторных систем и комплексов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовая работа

Примерный перечень тем

1. Разработка информационной системы АРМ врача
2. Система электронной регистратуры
3. Сбор, хранение и выдача информации о диагностическом исследовании в электронной форме на основе кардиографа

4. Сбор, хранение и выдача информации о диагностическом исследовании в электронной форме на основе тонометра
5. Сбор, хранение и выдача информации о диагностическом исследовании в электронной форме на основе прикроватного монитора реаниматолога
6. Информационно-справочная система по ветеринарным клиникам и услугам в Екатеринбурге
7. Мобильная система ежедневного контроля нагрузки с помощью шагомера
8. Разработка информационной базы данных «Электронная история болезни»

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4	П-1	Зачет Курсовая работа Лабораторные занятия Расчетно-графическая работа