

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 04.04.2024 16:54:07  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c3d8058541a2558d740081

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях основной профессиональной образовательной программы

по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль): Биотехнические и медицинские аппараты и системы

- 1. Цели изучения дисциплины:** приобретение обучающимися знаний, умений и навыков методов обработки и анализа информации медико-биологических исследований в области современных компьютерных технологий.
- 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** Дисциплина «Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях» относится к элективным дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.
- 3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

| Код и наименование компетенции                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                                                                                            | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1.<br>Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи | Знать: 31. Предметную область, проблемы, выделяя в них базовые составляющие, системный подход для решения поставленных задач<br>Уметь: У1. Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, с применением системного подхода для решения поставленных задач<br>Владеть: В1. Методиками предметной области, выделяя ее базовые составляющие, декомпозиции задачи, методами системного подхода для решения поставленных задач |
|                                                                                                                                         | УК-1.2.<br>Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи                     | Знать: 32. Аппаратные и программные средства, необходимые исследователю для сбора, хранения, поиска и анализа информации при проведении медико-биологических исследований<br>Уметь: У2. Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи<br>Владеть: В2. Методами сбора, хранения, поиска и анализа информации при проведении медико - биологических исследований, с применением аппаратных и программных средств        |
|                                                                                                                                         | УК-1.3.<br>Использует методики системного подхода при решении поставленных задач                                                                                      | Знать: 33. Методы обработки, анализа и синтеза информации: знания и принципы составления научно-технических отчетов и проектов, обсуждать полученные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97F-C72BE94C3F  
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна  
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Уметь: У3. Рассматривать возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивать их достоинства и недостатки, а также возможные последствия</p> <p>Владеть: В3. Методами обработки, анализа и синтеза информации: составления научно-технических отчетов и проектов</p>                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>                                                                            | <p>УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения</p>                                                                                                                                    | <p>Знать: 34. Принципы и закономерности постановки цели и задач в рамках проекта</p> <p>Уметь: У4. Формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение цели проекта</p> <p>Владеть: В4. Навыком постановки задач, необходимых для достижения цели проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p>                                                                                                                                                                              | <p>Знать: 35. Основные методики выбора оптимального способа решения поставленных задач</p> <p>Уметь: У5. Анализировать имеющиеся в проекте ресурсы и ограничения</p> <p>Владеть: В5. Навыками определения оптимального способа решения задач проекта, в зависимости от имеющихся ресурсов и ограничений</p>                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                      | <p>Знать: 36. Основные принципы проведения анализа действующего законодательства и правовых норм в рамках проекта</p> <p>Уметь: У6. Работать с нормативно-правовой документацией в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: В6. Навыками анализа действующего законодательства и правовых норм, необходимых при работе над проектом</p>                                                                                                                                                                             |
| <p>ПКС-2. Способность к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов и роботизированных</p> | <p>ПКС-2.1. Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели, элементы и процессы биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий. Использует методы и средства цифрового моделирования систем (инструменты Matlab, Scilb)</p> | <p>Знать: 37. Объектно-ориентированные технологии для разработки алгоритмов и реализации математических и компьютерных моделей элементов и процессов биотехнических систем</p> <p>Уметь: У7. Разрабатывать алгоритмы и реализовывать математические и компьютерные модели элементы и процессы биотехнических систем с использованием объектно-ориентированных технологий</p> <p>Владеть: В7. Объектно-ориентированными технологиями для разработки алгоритмов и реализации математических и компьютерных моделей элементов</p> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| процессов. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | и процессов биотехнических систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | <p><b>ПКС-2.2.</b><br/>Разрабатывает, реализует и применяет в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем. Применяет программную библиотеку Tensor Flow для машинного обучения для решения задач построения и тренировки нейронной сети</p> | <p>Знать: 38. Численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках, при решении задач проектирования биотехнических систем в профессиональной деятельности<br/>Уметь: У8. Разрабатывать, реализовывать и применять в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем<br/>Владеть: В8. Численными методами, в том числе реализованными в готовых библиотеках, при решении задач проектирования биотехнических систем в профессиональной деятельности</p>       |
|            | <p><b>ПКС-2.3.</b><br/>Разрабатывает библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем. Разрабатывает информационные структуры для решения задач проектирования и конструирования на базе методов и средств цифровой коммуникации</p>                              | <p>Знать: 39. Языки программирования для разработки библиотек и подпрограмм (макросов) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем<br/>Уметь: У9. разрабатывать библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем<br/>Владеть: В9. Языками программирования для разработки библиотек и подпрограмм (макросов) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем</p> |

**4. Общая трудоемкость дисциплины**  
составляет 4 зачетных единицы, 144 часов

**5. Форма промежуточной аттестации**  
очная форма обучения: экзамен – 5 семестр.