

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Лиховид Андрей Александрович
 Должность: И.о. декана медико-биологического факультета
 Дата подписания: 10.06.2024 11:52:29
 Уникальный программный ключ:
 84200309a07ccade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Общая и медицинская биофизика
Краткое содержание	Предмет и задачи биофизики. Квантово-механические основы биоэнергетики. Испускание и поглощение энергии атомами и молекулами. Квантово-механические основы строения биомолекул. Механизмы переноса энергии и заряда в биомолекулярных системах. Люминесценция биологических систем. Свечение, сопровождающее химические реакции. Свободные радикалы. Биофизические механизмы фотосинтеза. Биофизика клеточного дыхания. Диагностические и лечебные технологии, основанные на достижениях квантовой биофизики (биоэлектроники). Устройство и принцип работы КТ (компьютерный томограф), МРТ (ядерный магнитно-резонансный томограф), ПЭТ (позитрон-эмиссионный томограф). Устройство и принцип работы ААС (атомно-абсорбционный спектрофотометр), УЗИ (ультразвуковое исследование и Доплерография). Устройство и принцип работы оптического светового микроскопа, конфокального и темнопольного микроскопа. Электронная микроскопия (трансмиссионная, растровая): задачи, возможности, основные принципы. Рентгеноструктурный анализ белка. Устройство и принцип работы ЭЭГ (электроэнцефалография), ЭКГ (электрокардиография). Устройство и принцип работы гематологического анализатора, биохимического анализатора. Структурно-молекулярная организация биомембран. Физические и физико-химические свойства биологических мембран. Функции биологических мембран. Биофизические механизмы транспорта веществ (массопереноса) через биологические мембраны. Биологические насосы. Работа и энергия. Основные изменения в клетках при повреждении. Электрические и магнитные свойства тканей организма. Механические свойства живых тканей. Элементы биомеханики сердца. Биофизические закономерности движения крови по сосудам. Биофизика органов чувств. Вкус. Обоняние. Слух. Строение и функция фоторецепторных клеток. Фотофизические стадии зрения. Сканирующая зондовая микроскопия в биомедицинских исследованиях.
Результаты освоения дисциплины	Приобретение специальных врачебных навыков и применение их в практическом здравоохранении
Трудоемкость, з.е.	7
Формы отчетности	Экзамен в 5 семестре
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Бигдай, Е. В. Биофизика для инженеров. Том 2. Биомеханика, информация и регулирование в живых системах : учебное пособие / Е. В. Бигдай, С. П. Вихров, Н. В. Гривенная ; под редакцией С. П. Вихрова, В. О. Самойлова. - 2-е изд. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 457 с. - ISBN 978-5-4487-0356-0. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/79615.html 2. Биофизика для инженеров. Том 1. Биоэнергетика, биомембранология и биологическая электродинамика : учебное пособие / Е. В. Бигдай, С. П. Вихров, Н. В. Гривенная [и др.] ; под редакцией С. П. Вихрова, В. О. Самойлова. - 2-е изд. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 491 с. - ISBN 978-5-4487-0355-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный

	ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/79751.html 3. Биофизика : учебник для вузов / В. Г. Артюхов, Т. А. Ковалева, М. А. Наквасина [и др.] ; под редакцией В. Г. Артюхова. - Москва : Академический проект, 2020. - 295 с. - ISBN 978-5-8291-3027-5. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/110045.html
Дополнительная литература	1. Биофизика и биоматериалы. Механика : учебное пособие / А. А. Новиков, Д. А. Негров, В. Ю. Путинцев, А. Р. Мулюкова. - Омск : Омский государственный технический университет, 2017. - 115 с. - ISBN 978-5-8149-2514-5. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/78425.html 2. Гурьев, А. И. Биофизика. Вопросы и задачи : практикум / А. И. Гурьев. - Саратов : Вузовское образование, 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-4487-0712-4. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/99120.html 3. Гурьев, А. И. Биофизика. Экспериментальные работы : практикум / А. И. Гурьев. - Саратов : Вузовское образование, 2020. - 347 с. - ISBN 978-5-4487-0711-7. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/99122.html 4. Гурьев, А. И. Биофизика. Минимальный курс : учебное пособие / А. И. Гурьев. - Саратов : Вузовское образование, 2020. - 345 с. - ISBN 978-5-4487-0710-0. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/99121.html 5. Гурьев, А. И. История биофизики : учебное пособие / А. И. Гурьев. - Саратов : Вузовское образование, 2020. - 197 с. - ISBN 978-5-4487-0665-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/99123.html 6. Ризниченко, Г. Ю. Математические модели в биофизике и экологии / Г. Ю. Ризниченко. - Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. - 184 с. - ISBN 978-5-4344-0734-2. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/91957.html 7. Огнева, И. В. Математическое моделирование в клеточной биофизике : учебное пособие / И. В. Огнева. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. - 48 с. - ISBN 978-5-19-010931-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/97504.html 8. Огнева, И. В. Механика. Углубленный курс для биофизиков : учебное пособие / И. В. Огнева. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. - 96 с. - ISBN 978-5-19-010890-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/97507.html 9. Практикум по биофизике. В 2 частях. Ч.2 / А. М. Абатурова, Т. К. Антал, А. А. Байжуманов [и др.] ; под редакцией А. Б. Рубина, Г. В. Максимова, С. М. Ременникова. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 510 с. - ISBN 978-5-00101-775-2 (ч.2), 978-5-00101-773-8. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/98539.html