

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биофизика»**

Дисциплина «Биофизика» предназначена для направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», обучающихся по образовательной программе «Медицинские информационные системы». Данный курс входит в базовую часть учебного плана Б1.Б.11 и реализуется на 2 курсе (4 семестр) обучения. Трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом подготовки составляет 4 зачетных единиц и 144 академических часов, из них 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 18 часов лабораторных занятий.

Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний и умений, полученных при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Физика», «Электромагнитные поля в биомедицине», «Общая и медицинская химия».

**Цель** сформировать у обучающихся целостное представление о теоретических основах и основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении задач в биофизике сложных систем, биофизике клеточных процессов, биофизике мембранных процессов, о теоретических основах и основных методах изучения фотобиологических процессов, о теоретических основах и основных методах радиационной биофизики, об основных биофизических методах регистрации показателей функциональной деятельности.

### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний по биофизике, включая те биофизические принципы, которые лежат в основе функционирования клеток, органов и тканей организма человека;
- формирование навыков физического, математического моделирования при изучении биологических объектов и процессов;

- приобретение студентами знаний по биофизике, включая рассмотрение биофизических процессов и свойств, касающихся органов, систем и тканей организма человека в норме и патологии, а также биофизических механизмов патологических состояний организма на молекулярном и клеточном уровне и биофизического обоснования методов функциональной диагностики;

- обучение студентов основным методам биофизического исследования;

- приобретение студентами научного кругозора; умения вести активный диалог по научным вопросам биофизических исследований;

- умений представлять получаемые результаты в форме письменных (научная статья) и устных сообщений (доклады).

Для успешного изучения дисциплины «Биофизика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-4 - способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

- ОК-5 - способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- ОПК-3 - способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок

- ОПК-6 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>
---------------------------------------	---------------------------------------

ОПК-1- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знает	формулировки основных положений и законов естественных наук и математики
	Умеет	применять законы естественных наук и математики для решения учебных задач
	Владеет	методами естественных наук и математики для осуществления профессиональной деятельности
ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико- математический аппарат	Знает	сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, методики анализа современных физико-технических проблем
	Умеет	критически анализировать современные физико- технические проблемы, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Владеет	методами решения современных физико- технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-4 - способностью определять и анализировать воздействие физических факторов на биологические объекты	Знает	основные факторы воздействия физических факторов на биологические объекты
	Умеет	анализировать воздействие физических факторов на биологические объекты
	Владеет	методами анализа воздействия физических факторов на биологические объекты
ПК-11 - способностью владеть средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем	Знает	средства эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем
	Умеет	применять средства эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем
	Владеет	средствами эксплуатации медицинских баз данных, экспертных и мониторинговых систем
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Современные технологии в профессиональной деятельности
	Умеет	Применять современные технологии
	Владеет	Способен использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биофизика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, дебаты, коллоквиум, мозговой штурм