

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
Б1.В.06 «Биофизика»

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы

**Цель дисциплины:** Целью освоения дисциплины "Биофизика" является формирование у студентов профессиональной компетенции в производственной деятельности и пропаганда знаний, направленных на расширение представлений о значении биофизики как науки о молекулярных и физико-химических взаимодействиях в биологических системах и механизмах взаимодействия биологических систем с окружающей средой, влиянии физических факторов на процессы жизнедеятельности.

**Задачи дисциплины:** Задачи освоения дисциплины – сформировать у студентов способность: пользоваться основными базами данных и электронными ресурсами для описания и моделирования биофизических явлений; применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; работать с лабораторной измерительной техникой

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.** Дисциплина «Биофизика» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Изучению курса «Биофизика» предшествуют дисциплины, необходимые для ее изучения, такие как Математические методы в биологии, Физика, Химия, Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности. Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в ходе получения знаний во второй ступени высшего образования (магистратуре), крайне важны в осуществлении практической деятельности бакалавра биологии.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора*  | Результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин        |  |
| ИПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности. | Знает основные базы данных и электронные ресурсы для описания и моделирования биофизических явлений                    |
|   | Умеет пользоваться основными базами данных и электронными ресурсами для описания и моделирования биофизических явлений |
|   | Владеет навыками работы в системе Foldit и других биофизических ресурсах   |
| ИПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).  | Знает физические принципы действия ключевых биологических и физических приборов  |
|   | Умеет работать с лабораторной измерительной техникой   |
|   | Владеет техникой работы с биологическим оборудованием, действующим на физических принципах                             |
| ИПК-1.3. Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.                                | Знает основные принципы анализа и интерпретации научных данных, их описания в публикационном формате                   |
|   | Умеет применять физико-химические знания для интерпретации экспериментальных данных                                    |
|   | Владеет навыками оперирования базовыми формулами в области мембранного транспорта, фолдинга белковых макромолекул      |
| ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-  | Знает ключевые формы научных дискуссий, методы презентации и защиты своих данных                                       |

| Код и наименование индикатора*   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.     | Умеет готовить материалы для презентационной и дискуссионной защиты                                    |
|  | Владет навыками работы в ключевых электронных базах данных   |
| ПК-1.5. Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования. | Знает принципы реализации физических законов на клеточном и организменном уровне организации материи   |
|  | Умеет интерпретировать подходы к устойчивому природопользованию с точки зрения биофизических процессов |
|  | Владет навыками и подходами для сохранения биоразнообразия   |

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| №  | Наименование разделов (тем)                  | Количество часов |                   |    |    |                             |
|----|--|------------------|-------------------|----|----|-----------------------------|
|    |  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа<br>СРС |
|    |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                             |
| 1. | Раздел 1. Введение в биофизику               | 14               | 2                 | 2  |    | 10                          |
| 2. | Раздел 2. Термодинамика биологических систем | 14               | 2                 | 2  |    | 10                          |
| 3. | Раздел 3. Фотобиологические процессы         | 14               | 2                 | 2  |    | 10                          |
| 4. | Раздел 4. Биоэнергетика                      | 16               | 2                 | 2  |    | 10                          |
| 5. | Раздел 5. Молекулярная биофизика             | 54               | 2                 | 2  |    | 10                          |
| 6. | Раздел 6. Биофизика мембран.                 | 28,8             | 2                 | 0  |    | 28,8                        |
|    | Раздел 7. Нанотехнологии                     |                  |                   |    |    |                             |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>          | 101,8            | 12                | 10 |    | 78,8                        |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)        | 7                |                   |    |    |                             |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)               | 0,2              |                   |    |    |                             |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине             | 108              |                   |    |    |                             |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

Автор Н.Н. Волченко