

## Б1.В.ДВ.07.02 АЛГОРИТМИЗАЦИЯ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

#### 1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Алгоритмизация медико-биологических исследований» является привитие студентам навыков овладения системными методами моделирования биологических объектов и их коалиций. При этом особое внимание уделяется изучению математического аппарата и основ теории предмета с использованием современных средств вычислительной техники.

#### 1.2 Задачи дисциплины.

К основным задачам освоения дисциплины «Алгоритмизация медико-биологических исследований» относится подготовка студентов с целью формирования навыков построения и анализа моделей биологической и экологической направленности.

#### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.02 «Алгоритмизация медико-биологических исследований» для бакалавриата по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: Инженерное дело в медико - биологической практике) относится к вариативной части подготовки обучаемого.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами базовой части модуля Б1.Б «Математический анализ», «Физика», «Общий физический практикум». Кроме того, дисциплина базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика и информационные технологии», «Системный анализ» .. Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических и дифференциальных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие усвоения дисциплин своей специальности, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами при переходе к цифровым технологиям.

Дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей. «Автоматизация обработки биотехнической информации», «Экология».

Программа дисциплины «Алгоритмизация медико-биологических исследований» согласуется со всеми учебными программами дисциплин базовой Б1.Б и вариативной Б1.В частей модуля (дисциплин) учебного плана.

### 2. Структура и содержание дисциплины.

#### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры (часы) |   |  |  |
|--------------------|-------------|-----------------|---|--|--|
|                    |             | 8               | — |  |  |
|                    |             |                 |   |  |  |

|   |             |             |   |   |   |
|---|-------------|-------------|---|---|---|
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                | <b>54,3</b> | <b>54,3</b> |   |   |   |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                    | <b>54</b>   | <b>54</b>   |   |   |   |
| Занятия лекционного типа  | 14          | 14          | - | - | - |
| Лабораторные занятия  | 40          | 40          | - | - | - |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)            | -           | -           | - | - | - |
|   | -           | -           | - | - | - |
| <b>Иная контактная работа:</b>  | <b>2,3</b>  | <b>2,3</b>  |   |   |   |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                 | 2           | 2           |   |   |   |
| Промежуточная аттестация (ИКР)  | 0,3         | 0,3         |   |   |   |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                           | <b>25</b>   | <b>25</b>   |   |   |   |
| Курсовая работа   | -           | -           | - | - | - |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        | 25          | 25          | - | - | - |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) |             |             | - | - | - |
| Реферат   |             |             | - | - | - |
|   |             |             |   |   |   |

|                                |                                      |             |             |   |   |   |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|---|---|---|
| Подготовка к текущему контролю |                                      |             |             | - | - | - |
| <b>Контроль:</b>               |                                      | 26,7        | 26,7        |   |   |   |
| Подготовка к экзамену          |                                      |             |             |   |   |   |
| <b>Общая трудоемкость</b>      | <b>час.</b>                          | <b>108</b>  | <b>108</b>  | - | - | - |
|                                | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>54,3</b> | <b>54,3</b> |   |   |   |
|                                | <b>зач. ед</b>                       | <b>3</b>    | <b>3</b>    |   |   |   |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (*очная форма*)

| №  | Наименование разделов (тем)  | Количество часов |                   |    |           |                      |
|----|--|------------------|-------------------|----|-----------|----------------------|
|    |  | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа |
|    |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        |                      |
| 1  | 2  | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                    |
| 1. | Моделирование элементов биосистем на основе экспериментальных наблюдений | 30               | 3                 |    | 8         | 5                    |
| 2. | Модели динамика физиологии биообъекта                                    | 35               | 3                 |    | 6         | 5                    |
| 3. | Модели динамики биопопуляций на основе экспериментальных наблюдений      | 35               | 3                 |    | 8         | 5                    |
| 4. | Качественные модели конкурентного противодействия и межвидовой борьбы    | 22               | 6                 |    | 8         | 5                    |
| 5. | Простейшие модели иммунной реакции организма                             | 22               | 3                 |    | 6         | 5                    |
|    | <b>Итого по дисциплине:</b>  |                  | <b>14</b>         |    | <b>40</b> | <b>25</b>            |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента