

## Аннотация дисциплины Б.1.В.В.02. Оптимизация технологических процессов и производств

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 ЗЕТ (72 час.)

**2. Цели и задачи дисциплины.**

Формирование у магистров знаний в ракурсе инженерного дела о задачах, принципах и рабочих алгоритмах оптимизации технологических процессов. Ознакомление с современными методами оптимизации. Освоение приемов алгоритмизации и программирования для реализации методов оптимизации с использованием современной компьютерной техники.

**3. Место дисциплины в структуре ООП:** включена в дисциплины вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору, Б.1.В.В.02, изучается на 1 курсе.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способности использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4);

- способности и готовности организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее – АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1);

- способности к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-6).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

основные определения и терминологии, понятие выпуклости, целевой функции и ее линий уровня, необходимые и достаточные условия экстремума функции одной и многих переменных без ограничений и с ограничениями;

**уметь:**

составлять математическую модель технологического процесса с выделением переменных оптимизации; формулировать критерии оптимальности; определять ограничения на параметры задачи; обоснованно выбирать методы оптимизации; разрабатывать алгоритмы решения поставленной задачи; программировать процедуру (метод) оптимизационной задачи; выбирать оптимальное решение с учетом человеческих ресурсов (факторов);

**владеть:**

методами построения математической модели типовых технологических процессов и содержательной интерпретации полученных результатов; языками программирования; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами; математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками исследования моделей с учетом их иерархической структуры и оценкой пределов применимости полученных результатов; способами принятия решений в условиях определенности и неопределенности; способности логически делать заключения и принимать здравые решения в критических ситуациях.

**5. Содержание дисциплины. Основные разделы**

**Модуль 1.** Оптимизация технологических процессов.

**Модуль 2.** Основы моделирования технологических процессов.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**7. Изучение дисциплины заканчивается зачётом.**