

Б.1.В.В.02 Оптимизация технологических процессов и производств

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).
2. Цели и задачи дисциплины: формирование у магистров знаний в ракурсе инженерного дела задачи, принципы и рабочие алгоритмы оптимизации технологических процессов; усвоение материала в области современных методов оптимизации, в освоении приемов алгоритмизации и программирования для реализации этих методов на современной компьютерной технике.
3. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится по выбору студентов вариативной части общенаучного цикла Б.1.В.В.02.
4. Требования к результатам освоения дисциплины:
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурных

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность(ОК-3);

Общепрофессиональных

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОПК-3);
- владением логическим методами и приемами научного мышления(ОПК-5);

Профессиональных

- способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований (ПК-4);
- способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-5);
- способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов (ПК-7).

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; способностью логически делать заключения и принимать здравые решения в критических ситуациях.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

Основы оптимизации технологических процессов.

Основы моделирования технологических процессов.

6. Виды учебной работы: лекции, практические работы.

7. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.