

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Исследование операций»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Учебная дисциплина «Исследование операций» в основной образовательной программе направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.1).

2. Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов устойчивых знаний методов исследования операций; выработка у студентов навыков практического применения методов наиболее эффективного управления различными организационными системами.

3. Структура дисциплины :

. Общая постановка задач исследования операций (ИСО), их классификация. Задачи линейного программирования (ЗЛП): формы записи ЗЛП, графический и симплексный метод решения ЗЛП. Транспортная задача (ТЗ): математическая модель, способы определения начальных опорных планов, решение. Задача о назначениях. Задачи целочисленного линейного программирования (ЗЦЛП): решение ЗЦЛП методом Гомори и методом ветвей и границ. Задачи нелинейного программирования (ЗНП): метод множителей Лагранжа, градиентные методы решения ЗНП, применение условий Куна-Таккера для решения задач квадратичного программирования. Задачи динамического программирования (ЗДП): принцип оптимальности Беллмана, задача о замене оборудования, задача о распределении ресурсов, задача об определении экономичного маршрута. Многокритериальные задачи (ЗМКО): способы сведения ЗМКО к однокритериальным задачам, решение.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;

ПК-4: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

Иметь представление об основных классах задач исследования операций.

Знать методы решения задач линейного, целочисленного, нелинейного, динамического программирования и задач многокритериальной оптимизации.

Уметь: разрабатывать математические модели задач исследования операций; решать задачи исследования операций, используя известные программные технологии; проводить анализ результатов решаемых задач.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Формы контроля

Текущий контроль-зачет (5 семестр), итоговый контроль-экзамен (6 семестр).

Составитель: Абрамова В.В., доцент кафедры автоматизации и управления.