

КАФЕДРА ОБЩИХ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Специальный курс по выбору студента

«Условия экстремума 2-ого порядка в теории экстремальных задач»

1 год, экзамен

Лектор: профессор Э.М. Галеев

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование представлений о важности базовых концепций и фактов условий экстремума в теории экстремальных задач в других разделах математики и получение первоначального опыта их использования как при построении математических теорий, так и при решении различных прикладных задач.

В задачи дисциплины входят:

- a. формирование понятия локального и глобального экстремумов в задачах с ограничениями разных типов, необходимых и достаточных условий экстремума;
- b. формирование понятия постановок и решения задач вариационного исчисления и оптимального управления с исследованием;
- c. условия экстремума первого и второго порядка для задач в нормированных и функциональных пространствах;
- d. использование аппарата функционального анализа при выводе необходимых и достаточных условий экстремума;
- e. формирование навыков перевода различных математических задач на язык теории экстремальных задач;
- f. развитие логического мышления, обогащение и расширение математического кругозора студентов.

В результате освоения курса студент должен знать основы теории приближения классов периодических функций и умение решать типовые задачи по всем разделам курса.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

- 2.1. Дисциплина является спецкурсом по выбору кафедры.
- 2.2. Дисциплина входит в базовую часть общенаучного цикла учебного плана, модуль «Современное естествознание».
- 2.3. Курс лежит в основе многих дисциплин физико-математического цикла, которые преподаются на механико-математическом факультете, и является их теоретическим базисом.
- 2.4. Для освоения курса требуется хорошее знание и уверенное владение материалом, изученным в курсе математического и функционального анализа.
- 2.5. Освоение курса «Условия экстремума 2-ого порядка в теории экстремальных задач» является необходимым условием освоения многих последующих математических курсов:

вариационного исчисления, оптимального управления, математического программирования, выпуклого анализа, теории аппроксимации, вложения конечномерных множеств и функциональных классов и др.