

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование общекультурных и профессиональных компетенций на основе постановки, решения и классификации задач принятия оптимальных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Исследование операций» относится к вариативной части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Исследование операций» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Введение в теорию колец и модулей», «Логические вопросы алгебры», «Теория алгебраических систем», «Теория групп», «Теория решеток», прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Аксиоматические теории в математике», «Введение в криптографию», «Логические вопросы алгебры», «Основы компьютерной алгебры», «Теория алгебраических систем».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью проводить самостоятельные научные исследования по одному или нескольким направлениям универсальной алгебры, теории чисел, дискретной математики и их приложениям; внедрять в образовательный процесс полученные результаты собственных исследований или наиболее значимые результаты по направлениям, близким к научным интересам магистранта (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия и классы задач принятия оптимального решения, методы решения этих задач;
- основные понятия и методы решения задач нелинейного и динамического программирования;
- основные понятия и методы решения задач принятия оптимальных решений в условиях риска, в условиях неопределенности и конфликта;

уметь

- применять методы решения задач линейного программирования при принятии оптимальных решений в условиях полной информации;
- применять методы решения задач нелинейного и динамического программирования при принятии оптимальных решений;
- применять методы принятия оптимальных решений в условиях риска, неопределенности и конфликта;

владеть

- основными приемами и методами решения задач линейного программирования;
- основными приемами и методами решения задач нелинейного и динамического программирования;

– основными приемами и методами решения матричных игр и задач теории массового обслуживания.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 20 ч., СРС – 34 ч.),

распределение по семестрам – 3,

форма и место отчётности – экзамен (3 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Линейное программирование.

Линейное программирование. Графический, симплекс-метод и метод искусственного базиса решения задач линейного программирования. Транспортная задача. Методы построения опорных планов и метод потенциалов решения транспортной задачи

Нелинейное и динамическое программирование.

Нелинейное программирование. Метод Лагранжа решения задач нелинейного программирования. Элементы выпуклого анализа. Метод штрафных функций решения задач нелинейного программирования. Многошаговые процессы принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Уравнение Беллмана. Задача распределения ресурсов.

Теория игр и теория массового обслуживания.

Теория игр. Графический метод решения игр со смешанными стратегиями. Решение матричных игр методами линейного программирования. Статистические игры (игры с природой). Основные критерии принятия решений. Обслуживание с ожиданием и преимуществами.

6. Разработчик

Астахова Наталья Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Маслова Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».