44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
бакалавриат
Математика и физика

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Исследование операций

наименование дисциплины по учебному плану

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана

статус дисциплины – дисциплина обязательной части учебного плана; дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений

Очная

форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	108/3
Цель изучения дисциплины	**Целью** освоения дисциплины «Исследование операций» является формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков по вопросам, касающимся принятия управленческих решений; освоение студентами современных математических методов анализа, научного прогнозирования поведения экономических объектов, обучение студентов применению методов и моделей исследования операций в процессе подготовки и принятия управленческих решений в организационно-экономических и производственных системах; ознакомление с основами процесса принятия решений в задачах управления; обучение теории и практике принятия решений в современных условиях хозяйствования; рассмотрение широкого круга задач, возникающих на практике.
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	Цели и методы исследования операций. Формы записи математической модели ЗЛП; приемы перехода от одной формы модели к другой. Понятие локального и глобального экстремума. Основная теорема линейного программирования. Особенности оптимизации выпуклых функций. Алгоритм основного симплекс-метода. Алгоритм двойственного симплекс-метода. Алгоритм смешанного симплекс-метода. Алгоритм решения ЗЛП методом искусственного базиса. Понятие теневой цены. Правила построения модели двойственной ЗЛП по модели прямой задачи. Экономическая интерпретация неизвестных двойственной задачи и их связь с неизвестными прямой ЗЛП. Парные матричные игры с седловой точкой. Алгоритм решения парной матричной игры в смешанных стратегиях графическим методом. Теоремы теории игр с нулевой суммой; сведение решения матричной игры к решению пары двойственных задач ЗЛП. Использование критерия Байеса при решении игры с «природой» в условиях риска. Критерии выбора наиболее предпочтительной стратегии в игре с «природой» в условиях неопределенности: критерий недостаточного основания Лапласа, максиминный критерий Вальда, критерий минимального риска Сэвиджа, критерий Гурвица. Постановка транспортной задачи. Построение начального опорного плана методом северо-западного угла, методом минимального элемента и методом аппроксимации Фогеля. Проверка опорного плана ТЗ на оптимальность. Алгоритм метода дифференциальных рент. Задача целочисленного программирования Метод ветвей и границ. Метод сечений Гомори. Задача коммивояжера. Модель классической задачи на условный экстремум. Основная модель задачи выпуклого квадратичного программирования. Функция Лагранжа для модели классической задачи на условный экстремум. Достаточное условие максимума и минимума целевой функции задачи на условный экстремум. Метод градиента. Метод наискорейшего спуска. Функция Лагранжа для основной модели задачи нелинейного выпуклого программирования; условие регулярности Слейтера. Седловая точка функции Лагранжа; теорема Куна-Таккера. Алгоритм решения задачи выпуклого квадратичного программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Функциональные уравнения Беллмана. Алгоритм решения задачи оптимального распределения кап. вложений. Алгоритм решения задачи о замене оборудования. Алгоритм

	решения задачи управления производством и запасами. Построение графовых моделей систем; матричное задание графа. Построение экстремального дерева. Алгоритм Фалкерсона графического способа упорядочения вершин орграфа. Потоки на сетях. Теорема Форда-Фалкерсона; графический алгоритм нахождения оптимальной мощности потока через сеть. Параметры сетевого графика и алгоритм их расчета.
Формируемые компетенции (коды)	ОПК-8
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Вводный курс математики Аналитическая геометрия Возрастная анатомия, физиология и гигиена Возрастная психология Математическая логика и теория алгоритмов Общая физика Теоретическая физика История физики Алгебра Теория групп Дифференциальные уравнения Теория функций действительного переменного Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Математический анализ Ознакомительная практика Педагогическая (вожатская) практика Преддипломная практика Педагогическая (стажерская) практика Элементарная математика Теоретические основы информатики Математические методы в психологии и педагогике Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании Геометрия Педагогическая практика (часть 1)
Образовательные технологии	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации *(экзамен, зачет с оценкой, зачет)*	зачет с оценкой