

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.1 Прикладные методы оптимизации

Направление подготовки – *09.03.03 Прикладная информатика*

Профиль подготовки – *Прикладная информатика в экономике*

Квалификация (степень) выпускника – *Бакалавр*

Форма обучения - *Очная*

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является содействие формированию у студента готовности к решению задач в области анализа управленческих ситуаций и овладение методами принятия решения в современных условиях хозяйствования, позволяющими выпускнику успешно применять математические методы и вычислительные средства для решения практических оптимизационных задач прикладной информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1.2 Блока 1 – «Дисциплины (модули)».

При освоении данной дисциплины необходимы «входные» знания, умения и готовности приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин «Математика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы компьютерной обработки информации».

Дисциплина является предшествующей для освоения дисциплины «Экономика и организация производства», а также при прохождении учебной практики и выполнении квалификационной работы бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Прикладные методы оптимизации»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОПК-2	Способность анализировать социально-экономические задачи и процессы, с применением методов системного анализа и	Знать: методику составления математических моделей линейных и нелинейных оптимизационных задач

	математического моделирования	<p>Уметь: практически работать в редакторах электронных таблиц Microsoft Excel, OpenOffice Calc</p> <p>Владеть: основами математического программирования линейных и нелинейных оптимизационных задач в редакторах электронных таблиц Microsoft Excel, OpenOffice Calc</p>
ПСК-1	Способен проводить анализ, прогнозирование, моделирование и реинжиниринг экономических процессов с применением современных ИКТ	<p>Знать: научные принципы и методы оптимизации экономических явлений и процессов.</p> <p>Уметь: использовать методы решения оптимизационных экономических задач.</p> <p>Владеть: вычислительными средствами для решения практических оптимизационных экономических задач.</p>
ПК-1	Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	<p>Знать: принципы обследования организаций на предмет решения оптимизационных задач.</p> <p>Уметь: выявлять информационные потребности пользователей в решении оптимизационных задач.</p> <p>Владеть: математическими и программными средствами решения оптимизационных задач в информационных системах.</p>

4. Структура и содержание дисциплины «Прикладные методы оптимизации»

Дисциплина изучается во 2 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Форма промежуточной аттестации для очной формы обучения – зачет и экзамен, для заочной формы обучения – экзамен.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины
1.	Раздел 1. Введение
1.1	Тема 1.1. Основные понятия прикладных методов оптимизации. Примеры задач линейного программирования. Общая постановка задачи оптимизации.
1.2	Тема 1.2. Классификация задач оптимизации. Математические модели задач оптимизации.
2.	Раздел 2. Модели линейного программирования
2.1	Тема 2.1. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Каноническая задача линейного программирования (КЗЛП). Свойства КЗЛП (основные теоремы).
2.2	Тема 2.2. Геометрический метод решения ЗЛП.
2.3	Тема 2.3. Симплекс-метод решения ЗЛП и его реализация в редакторе электронных таблиц.
3.	Раздел 3. Двойственность в линейном программировании
3.1	Тема 3.1. Основные теоремы двойственности. Экономическая интерпретация прямой и двойственной задач.
3.2	Тема 3.2. Двойственный симплекс-метод решения ЗЛП.
4.	Раздел 4. Частные случаи задач линейного программирования
4.1	Тема 4.1. Транспортная задача и метод ее решения.
4.2	Тема 4.2. Задача о назначениях и метод ее решения.
5	Раздел 5. Модели целочисленного программирования
5.1	Тема 5.1. Постановка задачи целочисленного программирования.
5.2	Тема 5.2. Методы решения целочисленных задач.
6.	Раздел 6. Элементы теории игр
6.1	Тема 6.1. Понятие об игровых моделях.
6.2	Тема 6.2. Применение теории игр для решения задач линейного программирования.
7.	Раздел 7. Модели нелинейного программирования
7.1	Тема 7.1. Классические методы решения ЗНП.
7.2	Тема 7.2. Метод множителей Лагранжа и его применение для определения условного экстремума ЗНП.
7.3	Тема 7.3. Задачи выпуклого программирования (ЗВП) и методы их решения.
8.	Раздел 8. Модели динамического программирования
8.1	Тема 8.1. Общая постановка задачи динамического программирования (ДП).
8.2	Тема 8.2. Принцип оптимальности и уравнения Беллмана.
8.3	Тема 8.3. Общая схема применения метода ДП. Примеры решения задач ДП.
9.	Раздел 9. Модели управления запасами
9.1	Тема 9.1. Основные понятия.
9.2	Тема 9.2. Статическая детерминированная модель без дефицита.
9.3	Тема 9.3. Статическая детерминированная модель с дефицитом.
10.	Раздел 10. Заключение
10.1	Тема 10.1. Тенденции и перспективы развития методов оптимизации.