

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б.2.В.ДВ Компьютерная оптимизация

**Семестр:** 7

**Количество часов:** 72

**Количество зачетных единиц:** 2

**Промежуточная аттестация:** зачет

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Компьютерная оптимизация» относится к вариативной части базового цикла Б2.В.ДВ3 учебного плана направления 38.03.01 *Экономика* профиль «Экономика предприятий и организаций».

Изучение дисциплины «Компьютерная оптимизация» является продолжением курсов «Теория игр», «Экономико-математические методы», «Оптимизационный задачи линейного и целочисленного программирования».

### **Цель и задачи освоения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины «Компьютерная оптимизация»:

- освоение методов вычислительной математики, математического программирования и вариационного исчисления;
- проведение на их основе вычислительных экспериментов на компьютере.

Основными задачами при изучении дисциплины «Компьютерная оптимизация» являются:

- развитие логического и алгоритмического мышления;
- овладение теорией и численными методами решения многомерных экстремальных задач с ограничениями;
- формирование умения применять свои знания в конкретных природных, технологических и экономических ситуациях;
- выработка умения самостоятельно отражать оригинал в виде функций, уравнений, неравенств, цифр;
- формирование мировоззрения, позволяющего профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере;
- приобретение умения использовать информационные технологии для получения, обработки и передачи информации в области профессиональной деятельности;
- умение реализовывать простейшие экономические модели стандартными офисными средствами.

### **Содержание дисциплины:**

Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Необходимые и достаточные условия экстремума функции многих переменных. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее зна-

чение функции в замкнутой области. Графический метод решения. Метод наименьших квадратов.

Математическая модель задачи линейного программирования. Графический метод решения. Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Метод искусственного базиса. Двойственность в линейном программировании. Экономические приложения двойственных задач.

Целочисленное программирование. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.

Дробно-линейное программирование. Приведение задачи дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования. Применение симплекс-метода.

Метод потенциалов и его применение для закрытой и открытой модели транспортной задачи.

Функция Лагранжа. Выпуклое программирование. Теорема Куна-Таккера. Квадратичное программирование. Решение задач с сепарабельными функциями.

Задача распределения ресурсов. Уравнения Беллмана.

Решение игры в чистых и в смешанных стратегиях. Применение симплекс-метода. Понятие о теории статистических решений. Критерии принятия решений в условиях риска и в условиях неопределенности.

Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Прямые методы вариационного исчисления.

**В результате освоения учебной дисциплины** обучающийся должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК-10 Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (*Знать* основные характеристики и назначение современных технических средств и информационных технологий; общие характеристики объекта компьютеризации системы управления; *Уметь* решать конкретные функциональные задачи в различных органах управления финансово-экономических учреждений, промышленных предприятий, организаций; пользоваться инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем; *Владеть навыками* применения интегрированных автоматизированных технологий профессионального назначения; использования современных информационных систем и технологий для решения прикладных экономических задач).

ПК-11 Способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта (*Знать* методику экономического проектирования и оценки его эффективности; методы решения управленческих задач для эффективной организации деятельности малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта; *Уметь* решать аналитико-управленческие задачи в условиях экономического проектирования; *Вла-*

*деть навыками* организации малой группы и управления ее деятельностью в условиях реализации экономического проекта).

ПК-12 Способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии (*Знать* общие характеристики и назначение современных технических средств и информационных технологий, предназначенных для решения коммуникативных задач; *Уметь* решать конкретные коммуникативные задачи в экономико-управленческой деятельности; *Владеть навыками* применения современных технических средств и информационных технологий для решения коммуникативных задач).

ПК-13 Способен критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий (*Знать* методологию экономико-математического моделирования: постановку экономико-математических задач, систему обозначений, выбор математического аппарата, краткую запись условий, этапы и приемы моделирования; основные типы экономико-математических моделей и классификацию моделей; методологию теории принятия решений; стандартные методы моделирования задач теории принятия решений; *Уметь* употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; использовать основные экономико-математические методы при решении экономических и управленческих задач; выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; использовать прикладное программное обеспечение для построения и анализа математических моделей; *Владеть навыками* применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методики построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов, а также принятия эффективных управленческих решений).

ПК-14 Способен преподавать экономические дисциплины в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и учебно-методические материалы (*Знать* содержание экономических дисциплин; педагогику и педагогическую психологию; *Уметь* применять методику обучения экономическим дисциплинам в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и учебно-методические материалы; *Владеть навыками* изложения теоретического материала учебных дисциплин; самостоятельного овладения новыми знаниями по проблемам экономики).

ПК-15 Способен принять участие в совершенствовании и разработке учебно-методического обеспечения экономических дисциплин (*Знать* содержание учебно-методического комплекса по образовательной дисциплине; требования к учебно-методическим комплексам по экономическим дисциплинам; *Уметь* применять готовые и разрабатывать новые учебно-методические материалы; *Владеть навыками* разработки и совершенствования учебно-методического обеспечения для экономических дисциплин).

### **Образовательные технологии:**

Дисциплина предполагает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в зависимости от вида и цели учебного занятия: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, мастер-классы, разбор конкретных ситуаций.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в форме проблемно-ориентированных лекций.

Практические занятия ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления аналитической и профессиональной деятельности с применением интерактивных форм обучения (моделирование деловых ситуаций, подготовка презентаций, групповые дискуссии).

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов предлагается использовать проектную технологию, портфолио, визуальные презентации теоретического материала.

**Составитель:** Л. Г. Гомбоев, к ф.-м. н., доцент кафедры прикладной информатики.