

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М. АУЭЗОВА



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
учебно-методической работе
ЮКГУ им.М.Ауэзова
К.Байболов
(подпись, ФИО)
» 09 2018г.


ПРОГРАММА

курса (семинара) Научные основы автоматизированной выработки
управляющих решений в информационных системах

для слушателей курсов повышения квалификации

Трудоемкость – 72 часа

Шымкент, 2018

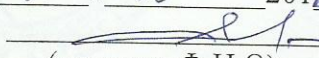
Составитель: профессор кафедры «ИС и М», д.т.н., Ху Вен-Цен 

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры «Информационные системы и моделирование», (протокол № 1 от «28» 08 2018г.)

Заведующий кафедрой  Изтаев Ж.Д.
(подпись, Ф.И.О)

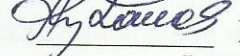
Программа рекомендована Отделом повышения квалификации научно-педагогических кадров

(протокол № 1 от « 03 » 09 2018г.)

Руководитель ОПКНПК  Риставлетов Р.А.
(подпись, Ф.И.О)

Программа одобрена и рекомендована на заседании УМС ЮКГУ им. М. Ауезова

(протокол № 1 от « 03 » 09 2018г.)

Руководитель УМО  Куланова Д.А.
(подпись, Ф.И.О)

1. Пояснительная записка

В Послании Президента Республики Казахстан - Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, Стратегия "Казахстан-2050": новый политический курс состоявшегося государства отмечается, что «Человечество находится на пороге Третьей индустриальной революции, которая меняет само понятие производства. Технологические открытия кардинально меняют структуру и потребности мировых рынков. Мы живем уже в совершенно иной технологической реальности, нежели ранее».

В соответствии с этим все возрастающее значение приобретают задачи повышения качества подготовки специалистов для промышленного производства. Этому в полной мере отвечают задачи насыщения образовательных программ учебными дисциплинами, способствующими развитию у обучающихся способностей к эффективному анализу производственных ситуаций и принятию решений.

Для специалистов в области проектирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем актуализируется изучение специализированных дисциплин с высоким научным содержанием, в частности методологии автоматизированной выработки оптимальных решений, ориентированных на повышение эффективности и качества функционирования производства.

К таким дисциплинам может быть отнесена дисциплина «Научные основы автоматизированной выработки управляющих решений в информационных системах». Данная дисциплина имеет универсальную прикладную направленность, так как возникающие на практике ситуации принятия управляющих решений, вне зависимости от конкретики содержания, могут быть математически формализованы в виде математических задач. На этой основе становится возможным применение математических подходов, методов и алгоритмов, способствующие постановке их решения на автоматизированное компьютерное исполнение.

Курс подготовки рассчитан на один учебный семестр в объеме 72 часов. В том числе 36 часов лекций, 36 часов практических занятий. Итоговая аттестация предусмотрена в форме экзамена.

2. Содержание курса

Лекция 1. Введение. Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения.

Лекция 2. Базовые положения теории управления и принятия решений. Ручное, механизированное, автоматическое и автоматизированное управление.

Лекция 3. Принципы управления. Управление по возмущениям. Управление по отклонениям.

Комбинированное управление.

Лекция 4. Автоматическое и автоматизированное управление в производственной сфере. Организационное управление (администрирование) производственными процессами. Управление технологическими процессами.

Лекция 5. Автоматизированные информационные системы в управлении производственными и технологическими процессами.

Лекция 6. Структура, типовые задачи и архитектура ИС организационного управления производством и АСУТП. Интегрированные АСУ производств.

Лекция 7. Значение принятия решений и его элементы. Сравнение и выбор решений. Критерии принятия решений.

Лекция 8. Принятие оптимальных решений.

Методы оптимизации. Содержательная и формализованная постановка задачи оптимизации. Классификация оптимизационных задач.

Лекция 9. Аналитические и экспериментально-поисковые методы решения оптимизационных задач. Прогнозирование на основе математических моделей и автоматизированного принятия решений.

Лекция 10. Линейное программирование (ЛП) **Лекция 11.** Типовые задачи ЛП в управлении производством и бизнесом.

Лекция 12. Численные методы решения задач ЛП.

Лекция 13. Нелинейное программирование. Общая характеристика.

Лекция 14. Градиентные методы нелинейного программирования.

Лекция 15. Безградиентные методы нелинейного программирования.

Лекция 16. Учет ограничений в методах нелинейного программирования.

Лекция 17. Многокритериальные задачи принятия решений в экономическом анализе.

Лекция 18. Методы решения многокритериальных задач.

3. Примерный перечень практических занятий

Практическое занятие 1. Содержание понятия «управление» и его элементы. Виды управления.

Практическое занятие 2. Структура и элементы системы управления.

Практическое занятие 3. Принципы управления

Практическое занятие 4. Автоматизированное управление в производственной сфере.

Практическое занятие 5. Организационное управление (администрирование) производственными процессами.

Практическое занятие 6. Управление технологическими процессами.

Практическое занятие 7. Автоматизированные информационные системы в управлении производственными и технологическими процессами.

Практическое занятие 8. Структура, типовые задачи и архитектура ИС организационного управления.

Практическое занятие 9. Структура, типовые задачи и архитектура АСУТП.

Практическое занятие 10. Элементы и задачи автоматизированного управления бизнесом.

Практическое занятие 11. Принятие решений и его элементы.

Практическое занятие 12. Оптимизация принятия решений.

Практическое занятие 13. Математические методы и алгоритмы принятия решений.

Практическое занятие 14. Методы оптимизации в принятии решений.

Практическое занятие 17. Учет ограничений в поисковых процедурах нелинейного программирования.

Практическое занятие 18. Прогнозирование на основе автоматизированного принятия решений.

5. Рекомендуемая литература

1. Терелянский П. В. Теория и методы принятия решений : учеб. пособие / П. В. Терелянский; ВолгГТУ. — Волгоград, 2016. — 94 с.

2. Кораблин, М.А. Информатика поиска управленческих решений: учебное пособие / М.А. Кораблин. – М.: СОЛОН-Пресс, 2013. – 192 с.

3. Кодин, В. Н. Как работать над управленческим решением. Системный подход / В.Н. Кодин, С.В. Литягина. - М.: КноРус, 2016. - 190 с.

4. Урубков, А. Р. Методы и модели оптимизации управленческих решений / А.Р. Урубков, И.В. Федотов. - М.: Дело АНХ, 2011. - 240 с.

5. Дорогов, В.Г. Введение в методы и алгоритмы принятия решений: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Я.О. Теплова. - М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2012. - 240 с.