

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кубанский государственный университет»
филиал в г. Славянске-на-Кубани

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе
и инновациям, профессор

_____ М.Г. Барышев

"__" _____ 2014

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

для подготовки аспирантов

Специальность

05.13.10 Управление в социальных и экономических системах

Форма обучения

Очная

Краснодар
2014

Программа составлена в соответствии с утвержденными ФГТ и рекомендациями по формированию основных профессиональных образовательных программ послевузовского профессионального образования.

Авторы: А.А. Маслак, д.т.н., профессор кафедры математики, информатики и методики их преподавания факультета математики, информатики и технологии филиала КубГУ г. Славянск-на-Кубани

Программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и методики их преподавания

от «20» февраля 2014 года, протокол № 8.

Зав. кафедрой _____ А.Н. Чернышев

Зав. аспирантурой филиала _____ С.А. Поздняков

Директор филиала
ФГБОУ ВПО «КубГУ»
в г. Славянске-на-Кубани _____ А.И. Яценко

Зав. отделом аспирантуры _____ Е.В. Строганова

Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: математическая экономика, статистические методы прогнозирования в экономике, финансовый менеджмент, системный анализ и исследование операций, теория и методы принятия решений, теория управления, математическое программирование, дискретная оптимизация, информационные системы и технологии. Программа разработана экспертным советом Высшей аттестационной комиссии по управлению, вычислительной технике и информатике при участии Института проблем управления РАН, Института системного анализа РАН, Московского государственного института стали и сплавов, Воронежского государственного технического университета.

1. Общие вопросы теории управления социально-экономическими системами

Предмет теории управления. Управленческие отношения и понятие организационного управления. Цели управления. Дерево целей. Специфика работы с целевой информацией. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении. Формализация и постановка задач управления. Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические и др. Специфика управления социальными и экономическими системами. Математическое и имитационное моделирование. Роль человека в управлении социальными и экономическими системами.

Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества. Организация как система. Основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, лидерство, коммуникации, авторитет, стили руководства.

Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции, стратегическое планирование в организационных системах управления, тактическое и оперативное планирование, оперативное управление, организация и информационное взаимодействие, модели и методы принятия решений, принятие решений в условиях риска и неопределенности, использование экспертных оценок при принятии решений, консультационная деятельность при принятии решений, психологические аспекты принятия и реализации решений, особенности коллективного принятия решений, особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций, переговоры и выборы, личность и коллектив как объекты управления.

Общество как социально-экономическая система. Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие. Связь социальных и экономических аспектов управления. Принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах. Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.

2. Информационные технологии в системах управления социально-экономическими системами

Понятие о состоянии внешней среды и объекта управления в организационных системах управления с обратной связью, особенности создания и использования информационного обеспечения систем организационного управления, информационное обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций.

Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами.

Методы получения и обработки информации для задач управления, экспертные процедуры и процедуры прогнозирования.

Подготовка и принятие управленческих решений. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений.

Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.

Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления. Понятие модели, классификация моделей. Границы и возможности формализации процедур управления социальными и экономическими системами. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др.

Экономико-математические методы и модели. Производственные функции. Модели Леонтьева, Эрроу-Дербе, Неймана-Гейла и др.

Принципы, модели, методы и средства проектирования и развития организационных систем.

Управление в сложных системах, обратная связь и ее роль в управлении, энтропия и информация как характеристики разнообразия и управления, принцип необходимого разнообразия, индивидуальное и типовое проектирование организационных систем, алгоритмизация задач управления и обработки данных, представление знаний, проектирование систем обработки данных в организационных системах, информационное обеспечение организационных систем, информационные языки и классификаторы, программное обеспечение организационных систем, его особенности, резервирование программных модулей и информационных массивов, защита информации.

3. Математические основы, модели и методы управления социально-экономическими системами

Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления социально-экономическими системами. Характеристика основных задач исследования операций, связанных с теорией массового обслуживания, теорией очередей и управлением запасами.

Постановка задач математического программирования. Оптимизационный подход к проблемам управления социально-экономическими системами. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования.

Задачи линейного программирования. Постановка и геометрическая интерпретация задач линейного программирования. Методы линейного программирования. Прямые и двойственные задачи математического программирования. Симплекс-метод. Многокритериальные задачи линейного программирования.

Модели и численные методы безусловной оптимизации. Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Методы первого порядка. Градиентные методы. Метод Ньютона и его модификации. Квазиньютоновские методы. Конечно-разностные методы. Методы нулевого порядка: методы покоординатного спуска, Хука-Дживса, сопряженных направлений, методы деформируемых конфигураций, симплексные методы.

Нелинейные задачи математического программирования. Локальный и глобальный экстремум, условия оптимальности, условия Куна-Таккера. Задачи об условном экстремуме и метод множителей Лагранжа. Методы проектирования. Метод проекции градиента. Метод условного градиента. Методы сведения задач с ограничениями к задачам безусловной оптимизации. Методы внешних и внутренних штрафных функций. Комбинированный метод проектирования и штрафных функций. Метод зеркальных построений. Метод скользящего допуска.

Задачи стохастического программирования. Стохастические квазиградиентные методы. Методы стохастической аппроксимации. Методы с операцией усреднения. Методы случайного поиска. Стохастические задачи с ограничениями вероятностей природы. Стохастические разностные методы.

Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ. Задача о назначениях. Венгерский алгоритм.

Основы теории графов: определение графа, цепи, циклы, пути, контуры. Связные и сильно связные графы. Матрица смежности графа. Матрица инцидентностей дуг и ребер графов. Деревья. Плоские графы. Кратчайшие пути и контуры. Алгоритмы Форда и Данцига. Циркуляция максимальной величины и потенциалы перестановок. Поток максимальной величины. Алгоритм Форда-Фалкерсона. Задачи распределения ресурса на сетях и графах.

Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования. Предмет и основные понятия теории игр. Применение теории игр для оптимизации управленческих решений. Понятие стратегии и решения игры. Равновесия: в доминантных стратегиях, максиминное, Нэша, Байеса, Штакельберга. Матричные игры. Игры с непротиворечивыми интересами. Кооперативные игры.

Постановка задач принятия решений. Этапы решения задач. Экспертные процедуры. Методы получения экспертной информации. Шкалы измерений, методы экспертных измерений. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов.

Методы многокритериальной оценки альтернатив. Классификация методов. Множества компромиссов и согласия, построение множеств. Функция полезности. Аксиоматические методы многокритериальной оценки. Прямые методы многокритериальной оценки альтернатив. Методы нормализации критериев. Характеристики приоритета критериев. Постулируемые принципы оптимальности (равномерности, справедливой уступки, главного критерия, лексикографический). Методы аппроксимации функции полезности. Деревья решений. Методы компенсации. Методы аналитической иерархии. Методы

порогов несравнимости. Диалоговые методы принятия решений. Качественные методы принятия решений (вербальный анализ).

Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности. Статистические модели принятия решений. Критерии Байеса-Лапласа, Гермейера, Бернулли-Лапласа, максиминный (Вальда), минимаксного риска Сэвиджа, Гурвица, Ходжеса-Лемана и др.

Принятие коллективных решений. Теорема Эрроу и ее анализ. Правила большинства, Кондорсе, Борда. Парадокс Кондорсе. Расстояние в пространстве отношений. Современные концепции группового выбора.

Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Основные определения и операции над нечеткими множествами. Нечеткое моделирование. Задачи математического программирования при нечетких исходных условиях. Нечеткие отношения, операции над отношениями, свойства отношений. Принятие решений при нечетком отношении предпочтений на множестве альтернатив. Принятие решений при нескольких отношениях предпочтения.

Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования. Оценка надежности прогнозирования. Временные ряды и их анализ. Характеристики динамики социально-экономических явлений. Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов. Алгоритмы выделения трендов. Модели кривых роста в социально-экономическом прогнозировании. Основные виды кривых роста, методы их выбора и идентификации параметров. Оценка качества прогнозных моделей. Критерии качества прогнозов. Методы и модели выявления и анализа периодических колебаний в динамических рядах. Статистические методы, фильтрация и анализ спектров. Адаптивные модели и методы прогнозирования. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построе-

ния. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их виды и методы построения.

Основы теории активных систем. Понятия активной системы и механизма функционирования. Механизмы планирования в активных системах. Неманипулируемость процедур планирования. Принцип открытого управления и оптимальность правильных механизмов управления. Механизмы стимулирования в детерминированных активных системах и активных системах с неопределенностью. Согласованность оптимального решения. Базовые механизмы распределения ресурсов, активной экспертизы, конкурсные, многоканальные, противозатратные. Проблемы и методы идентификации организационных систем на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации с учетом активности управляемых субъектов. Методы моделирования механизмов функционирования активных систем. Имитационные игры – инструмент исследования организационных механизмов и метод активного обучения.

Управление проектами. Специфика проектно-ориентированных организаций. Цели, задачи и этапы управления проектами. Методы сетевого планирования и управления. Механизмы управления проектами. Стратегическое планирование. Реформирование и реструктуризация предприятий. Модели и механизмы внутрифирменного управления.

Управление трудовыми ресурсами в организационных системах. Цели и задачи управления, планирование трудовых ресурсов, подбор, подготовка и расстановка кадров, оценка деловых качеств управленческого персонала, использование трудовых ресурсов, стили работы руководства, конфликтные ситуации, требования к кадрам управления в условиях чрезвычайных ситуаций.

Задачи и методы финансового анализа. Нарращение и дисконтирование. Эффективная ставка. Потоки платежей. Финансовая эквивалентность обязательств. Типовые приложения. Кредитные расчеты. Оценка инвестиционных процессов. Отбор инвестиционных проектов. Финансовые расчеты на рынке

ценных бумаг. Математические основы финансового анализа в условиях риска и неопределенности. Риски и их измерители. Функция полезности. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг. Модели задач оптимизации рискованного портфеля.

Основная литература:

1. Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие для студентов и аспирантов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная математика" / Н. И. Сидняев; УМО. - М.: Юрайт, 2011. - 399 с.
2. Чашкин Ю.Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных: учебное пособие для студентов вузов / Ю. Р. Чашкин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 237 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-16474-7 : 216р.30к. Гриф:
3. Маслак А.А. Измерение латентных переменных в социально-экономических системах: теория и практика: монография / А. А. Маслак. - Славянск-на-Кубани: ИЦ СГПИ, 2012. - 424 с.
4. Основы научных исследований: учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-91134-340-8
5. Васильков Б. Корреляционный анализ . - М.: Лаборатория книги, 2010. -48 с. <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97154>
6. Руденок И. П. , Харитонов Л. П. , Болотина Н. А. , Вишнякова Е. Г. Элементы статистического моделирования. Учебное пособие Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. – 77 с. <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142298>
7. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. - М.: Физматлит, 2012.- 816 с.
<http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82617>

8. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2009: статистический сборник / Кевеш А.Л., ред. кол.; Федеральная служба государственной статистики (Росстат). - М.: Росстат, 2009. - 375 с.

9. Информационные системы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров, А. А. Васильев, И. С. Телина; Мин. обр. и науки. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2011. - 539 с. - (Учебник для вузов).

10. Информационные технологии: электронный учебник: CD / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов, А. Н. Чумаков. - М.: КНОРУС, 2009.

11. Макарова Н. В. Информатика: Учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков; Учебно-методическое объединение по университетскому политехническому образованию. - СПб.: Питер, 2011. - 576 с.

Дополнительная литература:

1. Мишин В.М. Исследование систем управления: учебник для студентов вузов, обуч. по спец. "Менеджмент организации" / В. М. Мишин. - 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 527с. - ISBN 978-5-238-01205-6

2. Дрогобыцкий И.Н. Системный анализ в экономике: учебник для студентов вузов / И. Н. Дрогобыцкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 423 с. - ISBN 978-5-238-02156-0

3. Зверев В.В. Технология научно-аналитической деятельности: курс лекций / В. В. Зверев; РАГС при Президенте РФ. - М.: Изд-во РАГС, 2011. - 122 с. - ISBN 978-5-7729-0629-3

4. Замков О.О. Математические методы в экономике: учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных; под общ. ред. А. В. Сидоровича ; [Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова]. - 5-е изд., испр. - М.: Дело и Сервис, 2009. - 380 с.: ил. - (Учебники Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова). - ISBN 978-5-8018-0424-8

5. Социально-экономическая статистика: учебник для бакалавров / Ефимова М.Р., ред. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 591 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1877-9
6. Волосухин В.А. Планирование научного эксперимента: учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 176 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01229-1
7. Основы научных исследований: учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина и др. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-91134-340-8
8. Мишин В.М. Исследование систем управления: учебник для студентов вузов, обуч. по спец. "Менеджмент организации" / В. М. Мишин. - 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 527с. - ISBN 978-5-238-01205-6
9. Дрогобыцкий И.Н. Системный анализ в экономике: учебник для студентов вузов / И. Н. Дрогобыцкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 423 с. - ISBN 978-5-238-02156-0
10. Зверев В.В. Технология научно-аналитической деятельности: курс лекций / В. В. Зверев; РАГС при Президенте РФ. - М.: Изд-во РАГС, 2011. - 122 с. - ISBN 978-5-7729-0629-3
11. Замков О.О. Математические методы в экономике: учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных; под общ. ред. А. В. Сидоровича ; [Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова]. - 5-е изд., испр. - М.: Дело и Сервис, 2009. - 380 с.: ил. - (Учебники Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова). - ISBN 978-5-8018-0424-8
12. Социально-экономическая статистика: учебник для бакалавров / Ефимова М.Р., ред. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 591 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1877-9
13. Волосухин В.А. Планирование научного эксперимента: учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Волосухин, А. И. Тищенко.

- Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 176 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01229-1

14. Теория и практика измерения и мониторинга компетенций и других латентных переменных в образовании : материалы XVII (01 – 02 февраля 2012 г.), XVIII (25 – 26 июня 2012 г.) Всероссийских (с международным участием) научно-практических конференций / отв. ред. А.А. Маслак ; филиал КубГУ в г. Славянске-на-Кубани – Славянск-на-Кубани : Издательский центр филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани, 2012. – 173 с.

15. Теория и практика измерения и мониторинга компетенций и других латентных переменных в образовании : материалы XIX (04 – 05 февраля 2013 г.), XX (24 – 25 июня 2013 г.) всероссийских (с международным участием) научно-практических конференций / отв. ред. А.А. Маслак ; филиал ФГБОУ ВПО «КубГУ» в г. Славянске-на-Кубани. – Славянск-на-Кубани : Издательский центр филиала ФГБОУ ВПО «КубГУ» в г. Славянске-на-Кубани, 2013. – 163 с.

Интернет ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
2. Университетская информационная система «РОССИЯ» (на базе МГУ) <http://www.cir.ru/>
3. Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека <http://www.rucont.ru>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) Министерства образования и науки России. <http://fcior.edu.ru/>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
7. Информационный портал ЕГЭ www.ege.edu.ru
8. Информационный портал Федерального центра тестирования www.rustest.ru

9. Сайт научно-методической поддержки слушателей курсов В.С. Аванесова <http://testolog.narod.ru>

10. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://www.ed.gov.ru/>

Периодические издания:

1. European Journal of Contemporary Education
2. European researcher - Европейский исследователь
3. Аккредитация в образовании
4. Педагогические измерения
5. Школьные технологии