

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Институт экономики и управления




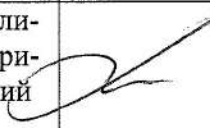
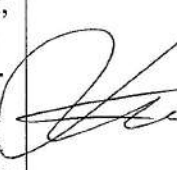
УТВЕРЖДАЮ  
А.В. Германенко  
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Программа аспирантуры «Управление в организационных системах»	Код ПА 2.3.4
Группа специальностей «Информационные науки и телекоммуникации»	Код группы специальностей 2.3.
Федеральные государственные требования (ФГТ)	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)	Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

Екатеринбург,  
2022 г.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Берг Дмитрий Борисович	д.ф.-м.н., профессор	профессор	Кафедра Аналитика больших данных и методы видеоанализа	
2	Лапшина Светлана Николаевна	к. т. н., доцент	доцент	Кафедра Анализа систем и принятия решений	
3	Тургель Ирина Дмитриевна	д.э.н., профессор	профессор	Кафедра теории, методологии и правового обеспечения государственного и муниципального управления	

**Рекомендовано учебно-методическим советом Института экономики и управления**

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 22 от 20.05.22 г.



Е.С. Авраменко

**Согласовано:**

Начальник ОПНПК



Е.А. Бутрина

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**

## **1.1. Аннотация содержания дисциплины**

Настоящая программа систематизирует знания студентов в сфере математической экономики, статистических методов прогнозирования в экономике, финансового менеджмента, системного анализа и исследования операций, теории и методов принятия решений, теории управления, математического программирования, дискретной оптимизации, информационных систем и технологий. Дисциплина обобщает знания, полученные аспирантами в процессе подготовки по образовательной программе «Управление в организационных системах» и является завершающим курсом учебного плана.

### **Рабочая программа составлена на основе:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике";
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 "Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)";
- Положение о присуждении ученых степеней в федеральном автономном государственном образовательном учреждении высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (Приказ от 19.07.2021 № 590/3);
- Требования к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ (Приказ от 31.03.2022 № 315/03).

## **1.2. Язык реализации дисциплины - русский**

### **1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у аспиранта следующих компетенций:

ОПК-5 владение научно-предметной областью знаний;

ПК-1 системное понимание современного состояния, проблематики и роли управления в организационных системах для повышения конкурентоспособности экономики страны;

ПК-2 способность разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений;

ПК-3 Умение реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;

ПК-4 Способность проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента;

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- основы повышения конкурентоспособности и совершенствования экономического развития страны;
- современные методы и инструменты управления в организационных системах;
- подходы к выбору эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента
- методы и средства комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента;
- специфику деятельности по управлению социальными и экономическими системами, а также и в смежных областях;

**Уметь:**

- диагностировать современное состояние и проблематику в сфере управления в организационных системах;
- проводить исследования в области управления в организационных системах;
- применять эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;
- определять методы и средства решения задач исследования;
- критически анализировать, оценивать и синтезировать новые идеи в управлении социальными и экономическими системами;

**Владеть:**

- навыками понимания современного состояния, проблематики и роли управления в организационных системах для повышения конкурентоспособности экономики страны;
- навыками проведения исследований в области управления в организационных системах;
- навыками обоснования эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;
- навыками проведения комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента;
- навыками критического анализа, оценки и синтеза новых идей.

#### 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	6
1.	Аудиторные занятия	4	4	4
2.	Лекции	4	4	4
3.	Практические занятия	-	-	-
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	Самостоятельная работа аспирантов, включая все виды текущей аттестации	104	0.60	104
6.	Промежуточная аттестация	Э	1	Э
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	5,6	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3	-	3

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	<p><b>Общие вопросы теории управления организационными системами</b></p>	<p>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.</p> <p>Системный подход к решению организационных 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, коммуникация, авторитет, стили руководства.</p> <p>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.</p> <p>Общество как социально-экономическая система. Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие. Связь организационных аспектов управления. Принципы и критерии формирования структур управления в социально-экономических системах. Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и раз-</p>

		<p>вите. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.</p> <p>Понятие информации, ее свойства и характеристики, особенности использования информации 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.</p> <p>Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами.</p> <p>Методы получения и обработки информации для задач управления, экспертные процедуры и процедуры прогнозирования.</p> <p>Подготовка и принятие управленческих решений. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений.</p> <p>Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.</p> <p>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.</p> <p>Экономико-математические методы и модели. Производственные функции. Модели Леонтьева, Эрроу-Дербе, Неймана-Гейла и др.</p> <p>Принципы, модели, методы и средства проектирования и развития организационных систем.</p> <p>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.</p>
<p>2</p>	<p><b>Информационные технологии в системах управления организационными системами</b></p>	



	<p><b>Математические основы, модели и методы управления организациями системами</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 допуща.</p> <p>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.</p> <p>Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ. Задача о назначениях. Венгерский алгоритм.</p> <p>Основы теории графов: определение графа, цепи, циклы, пути, контуры. Связные и сильно связанные графы. Матрица смежности графа. Матрица инцидентный 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.</p>
3		



	<p>Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Принятие коллективных решений. Теорема Эрроу и ее анализ. Правила большинства, Кондорсе, Борда. Парадокс Кондорсе. Расстояние в пространстве отношений. Современные концепции группового выбора.</p> <p>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.</p> <p>Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, мас-</p>
--	--

штабности 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 построения. 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. Принципы 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.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **3.1. Лабораторные работы**

Не предусмотрено

#### **3.2. Практические занятия**

Не предусмотрено

#### **3.3 Примерная тематика самостоятельной работы**

##### **3.3.1 Примерный перечень тем домашних работ**

1. Характеристика источников информации, используемых при изучении раздела «Общие вопросы теории управления организационными системами»
2. Характеристика источников информации, используемых при изучении раздела «Информационные технологии в управлении организационными системами»
3. Характеристика источников информации, используемых при изучении раздела Математические основы, модели и методы управления социально-экономическими системами

##### **3.3.2 Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)**

Раздел 1.

1. Общие вопросы теории управления организационными системами (применительно к объекту диссертационного исследования).
2. Общие вопросы теории управления организационными системами (применительно к конкретной организационной системе региона/страны/компания).

Раздел 2.

1. Информационные технологии в управлении организационными системами (применительно к объекту диссертационного исследования).
2. Информационные технологии в управлении организационными системами (применительно к конкретной организационной системе региона/страны/компания).

Раздел 3.

1. Математические основы, модели и методы управления организационными системами (применительно к объекту диссертационного исследования).
2. Математические основы, модели и методы управления организационными системами (применительно к конкретной социально-экономической системе региона/страны/компания).

##### **3.3.3 Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов**

Не предусмотрено

##### **3.3.4 Примерная тематика контрольных работ**

Не предусмотрено

##### **3.3.5 Примерная тематика коллоквиумов**

Не предусмотрено

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение)

##### 4.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Аспирант демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Аспирант демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Аспирант может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Аспирант умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Аспирант имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Аспирант имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Аспирант имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

## **4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.2.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

*«не предусмотрено»*

### **4.2.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

*«не предусмотрено»*

### **4.2.3. Примерные контрольные кейсы**

*«не предусмотрено»*

### **4.2.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

*«не предусмотрено»*

### **4.2.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**

1. Предмет теории управления. Управленческие отношения и понятие организационного управления.
2. Цели управления. Дерево целей. Специфика работы с целевой информацией. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели.
3. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении. Формализация и постановка задач управления.
4. Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические и др. Специфика управления социальными и экономическими системами.
5. Математическое и имитационное моделирование. Роль человека в управлении социальными и экономическими системами.
6. Системный подход к решению организационных проблем управления. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества.
7. Организация как система. Основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, лидерство, коммуникации, авторитет, стили руководства.
8. 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.
9. 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.
10. Общество как социально-экономическая система. Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие. Связь организационных аспектов управления.
11. 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.
12. Понятие информации, ее свойства и характеристики, особенности использования информации 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.



13. Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами.
14. Методы получения и обработки информации для задач управления, экспертные процедуры и процедуры прогнозирования.
15. Подготовка и принятие управленческих решений. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений. Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.
16. 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.
17. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др.
18. Экономико-математические методы и модели. Производственные функции. Модели Леонтьева, Эрроу-Дербе, Неймана-Гейла и др.
19. 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.
20. Информационные языки и классификаторы, программное обеспечение организационных систем, его особенности, резервирование программных модулей и информационных массивов, защита информации.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. Методы и задачи дискретного программирования. Задачи целочисленного линейного программирования. Методы отсечения Гомори. Метод ветвей и границ. Задача о назначениях. Венгерский алгоритм.
28. 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.
29. Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений. Принцип оптимальности Беллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования.
30. 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.
31. 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.
32. 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).
33. 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.
34. Принятие коллективных решений. Теорема Эрроу и ее анализ. Правила большинства, Кондорсе, Борда. Парадокс Кондорсе. Расстояние в пространстве отношений. Современные концепции группового выбора.
35. 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.
36. Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования. Оценка надежности прогнозирования.
37. 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.

38. Оценка качества прогнозных моделей. Критерии качества прогнозов. Методы и модели выявления и анализа периодических колебаний в динамических рядах.

39. Статистические методы, фильтрация и анализ спектров. Адаптивные модели и методы прогнозирования. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построения. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их виды и методы построения.

40. 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.

41. Согласованность оптимального решения. Базовые механизмы распределения ресурсов, активной экспертизы, конкурсные, многоканальные, противозатратные.

42. 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.

43. 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.

44. 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.

45. 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.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Рекомендуемая литература**

#### **5.1.1. Основная литература**

1 Теория и практика системных преобразований : [сб. ст]. Т. 11 / Ин-т систем. анализа Рос. акад. наук ; [гл. ред. С. В. Емельянов ; редкол.: В. Л. Арлазаров [и др.] .— М. : [КомКнига], 2005 .— 272 с. : ил. ; 22 см .— (Труды ; т. 11) .— Библиогр. в примеч. — ISBN 5-484-00147-1.

2 Спицнадель, Василий Николаевич. Основы системного анализа : учебное пособие / В. Н. Спицнадель ; Балт. гос. техн. ун-т "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова .— Санкт-Петербург : Бизнес-пресса, 2000 .— 326 с. : ил. — без грифа .— ISBN 5-8110-0025-1 : 65.00.

- 3 Бурков, Владимир Николаевич. Модели и методы управления организационными системами / Отв. ред. В.В. Кульба; Рос. АН. Ин-т пробл. управления .— М. : Наука, 1994 .— 269 с. — без грифа .— ISBN 5-02-007011-4
- 4 Бородачев, Сергей Михайлович. Теория принятия решений : учебное пособие для студентов экономических, управленческих и информационных направлений обучения / С. М. Бородачев ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Высш. шк. экономики и менеджмента .— Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014 .— 124 с. : ил. — Библиогр.: с. 119 (13 назв.) .— ISBN 978-5-7996-1196-5
- 5 Ковалев, Сергей Викторович. Экономическая математика : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 220700, специальности 220701, а также для студентов инженерно-экон. специальностей / С. В. Ковалев .— Москва : КНОРУС, 2010 .— 248 с. : ил. ; 22 см .— Библиогр.: с. 244-248 (81 назв.). — ISBN 978-5-406-00462-3
- 6 Моделирование экономических процессов : учебник / ред.: М.В. Грачева, ред.: Ю.Н.Черемных, ред.: Е.А. Туманова .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015 .— 544 с.
- 7 Бантикова О., Васянина В., Жемчужникова Ю., Реннер А., Седова Е. Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект): учебное пособие. Оренбург: ООО ИПК "Университет", 2014.
- 8 Системный анализ в экономике - 2014. Том 1: Материалы III Международной научно-практической конференции 13-14 ноября 2014 г. /Финуниверситет; Центральный экономико-математический институт РАН; под ред. Г.Б. Клейнера, М.А. Эскиндарова.— М. : ЦЭМИ РАН, 2015.— 238 с.
- 9 Системный анализ в экономике - 2014. Том 2: Материалы III Международной научно-практической конференции 13-14 ноября 2014 г. /Финуниверситет; Центральный экономико-математический институт РАН; под ред. Г.Б. Клейнера, М.А. Эскиндарова.— М. : ЦЭМИ РАН, 2015.— 266 с.
- 10 Лавриненко В.Н., Путилова Л.М. Исследование социально-экономических и политических процессов: учеб. пособие.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузов. учебник, 2012.
- 11 Кангин В. В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры. [Электронный ресурс]: учеб. пособие /В.В. Кангин - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
- 12 Смирнов Э.А. Управленческие решения: Учеб.- М: РИОР, 2009.
- 13 Истомина Е.П., Соколов А.Г. Теория организации: системный подход: Учеб.- СПб.: ООО "Андреевский издат. Дом", 2009.
- 14 Коробко В.И. Теория управления: Учеб. пособие.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.
- 15 Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Учеб. Пособие - справочник /Под ред. В.Н. Волковой, А.А. Емельянова.- М: Финансы и статистика, 2009.
- 16 Истомина Е.П., Соколов А.Г. Теория организации: системный подход: Учеб.- СПб.: ООО "Андреевский издат. Дом", 2009.
- 17 Черняк В.З. Теория управления: Учеб. пособие.- М.: Академия, 2008.

### **5.1.2. Дополнительная литература**

- 1 Предметно-ориентированные экономические системы: Учеб. /Под ред. В.П. Божко.- М: Финансы и статистика, 2007.
- 2 Романова М.В. Управление проектами: Учеб. пособие.-М: Инфра-М, 2007.
- 3 Балдин К.В., Воробьев С.Н. Управленческие решения: Учеб.- М: Дашков и К, 2007.
- 4 Мильнер Б.З. Теория организации: Учеб.- 6-е изд, перераб. и доп.- М: Инфра-М, 2008.
- 5 Герасимов К.Б., Просвиркин Н.Ю. Управление инновациями: учеб. пособие. - Самара: СМиУ, 2011.

6 Анишкин Ю. П. Управление инвестициями: учеб. пособие. - 3-е изд., стереотип. - М: Омега-Л, 2007.

7 Деньги, кредит, банки и денежно-кредитная система: тесты, задания, кейсы: учебное пособие для студентов / [М. А. Абрамова, Л. С. Александрова, О. Н. Афанасьева и др.] ; под ред. М. А. Абрамовой, Л. С. Александровой. 2-е изд. Москва: КНОРУС, 2014. 312 с.

## **5.2. Методические разработки**

Не используются

## **5.3. Программное обеспечение**

Не используются

## **5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. – Екатеринбург : УрФУ, 2005- . – Режим доступа: <http://study.urfu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Зональная научная библиотека УрФУ. – Екатеринбург : УрФУ, 2005- . – Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Научная электронная библиотека Киберленинка <http://cyberleninka.ru/>

4. Базы данных доступные в УрФУ на <http://lib.usu.ru/rus/resources/internet/>

5. Базы данных периодических изданий JSTORE <http://www.jstor.org/>

6. Портал Аспирантура.РФ <http://www.аспирантура.рф>

7. Справочная система «КонсультантПлюс» [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

8. Справочная система «Гарант» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

10. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

11. Официальный сайт «Информационно-телеграфного агентства России (Итар-Тасс)» <http://www.itar-tass.ru>

12. Официальный сайт Ассоциации участников вексельного рынка: <http://www.auver.ru>.

13. Официальный сайт информационного агентства Reuters: <http://www.reuters.ru>.

14. Официальный сайт Международного валютного фонда: <http://www.imf.org>.

15. Официальный сайт Национальной ассоциации участников фондового рынка: <http://www.naufor.ru>.

16. Официальный сайт Национальной фондовой ассоциации: <http://www.nfa.ru>.

17. Официальный сервер Банка России в интернете: <http://www.cbr.ru>

18. Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ: <http://www.nalog.ru>.

19. Официальный сайт Министерства финансов РФ: <http://www.minfin.ru>.

20. Официальный сайт Центрального банка РФ: <http://www.crb.ru>

21. ВАК <http://vak.ed.gov.ru/>

22. Министерство образования и науки <http://минобрнауки.рф>

## **5.5. Электронные образовательные ресурсы**

Не используются

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Обучение проводится в специально оборудованном кабинете, оснащённом компьютером и проектором.