

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке

А.В. Германенко

« » 2022 г.



ПРОГРАММА

вступительных испытаний в аспирантуру

по научной специальности

2.3.4 «Управление в организационных системах»

Екатеринбург

2022



Содержание

1.	Назначение и область применения.....	3
2.	Содержание программы	4
	2.3.4 Управление в организационных системах.....	4
3.	Примеры вопросов для вступительного испытания.....	12
	2.3.4 Управление в организационных системах.....	12
4.	Критерии оценки знаний претендентов на поступление в аспирантуру на научную специальность 2.3.4 «Управление в организационных системах».....	14
5.	Список рекомендуемой литературы (основная и дополнительная).....	15
	2.3.4 Управление в организационных системах.....	15
6.	Рекомендуемые Интернет-ресурсы.....	20
7.	Лист согласования.....	23

1. Назначение и область применения

Программа определяет требования к содержанию вступительных испытаний в аспирантуру по научной специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах».

Предназначена для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру по научной специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах»

Целью вступительного экзамена является проверка способности и готовности претендента к обучению по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральными государственными требованиями (приказ министерства науки высшего образования от 20.10.2021 г. № 951), выполнению профессиональных задач в сфере научной деятельности.

Форма проведения вступительного испытания

Вступительные испытания по специальной дисциплине в аспирантуру проводятся в форме устного собеседования по вопросам, перечень которых доводится до сведения поступающих путем опубликования программы вступительных испытаний на официальном сайте университета.

Требования к процедуре вступительного экзамена

Требования к порядку планирования, организации и проведения вступительного экзамена, к структуре и форме документов по его организации определены Правилами приема поступающих на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Содержание программы базируется на следующих дисциплинах: математика; математический анализ, линейная алгебра, численные методы, информатика, вычислительная математика; математическое моделирование; программирование на языках высокого уровня; объектно-ориентированное программирование; базы данных; структуры и алгоритмы обработки данных; организация и функционирование ЭВМ; сети ЭВМ и телекоммуникации; теория систем и системный анализ; теория автоматического управления.

2. Содержание программы

Настоящая программа охватывает основополагающие разделы следующих дисциплин: математика; математический анализ, линейная алгебра, численные методы, информатика, вычислительная математика; математическое моделирование; программирование на языках высокого уровня; объектно-ориентированное программирование; базы данных; структуры и алгоритмы обработки данных; организация и функционирование ЭВМ; сети ЭВМ и телекоммуникации; теория систем и системный анализ; теория автоматического управления в рамках научной специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах». Также содержит список рекомендуемой литературы, рекомендуемые Интернет-ресурсы.

2.3.4 Управление в организационных системах

Математика

Дифференциальное исчисление. Основные теоремы дифференциального исчисления: теорема Ролля, Лагранжа и Коши о конечных приращениях; локальная формула Тейлора; асимптотические разложения элементарных функций; формула Тейлора с остаточным членом; применение дифференциального исчисления к исследованию функций, признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей, геометрические приложения.

Интегральное исчисление. Определенный интеграл Римана по отрезку. Существование интеграла. Интегрируемость непрерывной функции; интегрируемость ограниченной функции с конечным числом точек разрыва. Интегрируемость монотонной функции. Теоремы о среднем значении интеграла. Замена переменного в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям. Формула Ньютона-Лейбница.

Дифференцируемость функций нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Достаточное условие дифференцируемости. Достаточное условие равенства смешанных производных. Формула Тейлора. Локальный экстремум; необходимое и достаточное условия локального экстремума. Теоремы существования, непрерывности, дифференцируемости неявной функции. Условный локальный экстремум; метод неопределенных множителей Лагранжа.

Числовые ряды: сходимость и сумма числового ряда; критерий Коши; признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости, признак Лейбница; абсолютная и условная сходимость. Функциональные последовательности и ряды: равномерная сходимость; признаки равномерной сходимости; теорема о предельном переходе; теорема о непрерывности, почленном интегрировании и дифференцировании; степенные ряды.

Линейные пространства и их подпространства. Базис, размерность. Теорема о ранге матрицы. Системы линейных уравнений. Теорема Кронеккера-Капелли. Билинейные и квадратичные формы в линейных пространствах. Приведение квадратичных форм к нормальному виду. Закон инерции. Линейные отображения в линейных пространствах.

Собственные векторы и собственные значения. Приведение матрицы линейного оператора к жордановой форме.

Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

Линейные системы. Определитель Вронского. Теорема Лиувилля. Метод вариации постоянных. Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами. Устойчивость по

Ляпунову, асимптотическая устойчивость. Устойчивость линейных систем. Теорема об устойчивости по первому приближению. Линейные дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка, их классификация. Задача Дирихле для уравнения Лапласа.

События и их вероятности. Определения вероятности событий: теоретико-множественное, классическое, статистическое, аксиоматика Колмогорова. Условная вероятность. Независимые события. Формулы полной вероятности и Байеса. Схемы независимых испытаний Бернулли, асимптотические формулы для вычисления биномиальных вероятностей (Муавра-Лапласа, Пуассона). Случайные величины. Распределения случайных величин; дискретное распределение, абсолютно непрерывное распределение. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения. Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, ковариация, коэффициент корреляции и их свойства. Классические распределения: Бернулли, биномиальное, Пуассона, равномерное, нормальное и показательное. Маргинальные законы распределения. Начальные и центральные моменты. Гауссовское распределение (одномерное и многомерное) и распределения, связанные с ним: распределение Стьюдента; распределение Фишера. Функции от случайных величин. Виды сходимости последовательности случайных величин. Закон больших чисел; теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема. Коэффициент корреляции. Понятие случайного процесса. Классификация случайных процессов. Стационарные случайные процессы. Гауссовский стационарный процесс. Эргодические процессы. Корреляционная теория. Спектральное разложение стационарных процессов. Каноническое разложение случайных функций. Цепи Маркова. Марковские процессы. Непрерывный марковский процесс. Уравнение Колмогорова. Однородный процесс Маркова. Решение уравнения Колмогорова для простейших случаев.

Элементы теории оценивания. Метод максимального правдоподобия. Неравенство Рао-Крамера. Методы построения доверительных интервалов. Простые и сложные гипотезы. Проверка непараметрических гипотез. Критерии согласия: Колмогорова, Пирсона.

Элементы регрессионного анализа. Линейная модель в регрессионном анализе. Метод наименьших квадратов. Оценка параметров линейной модели. Оценка точности линейных моделей и проверка их адекватности. Определение значимости коэффициентов. Применение метода Монте-Карло при решении статистических задач. Моделирование случайных величин и векторов с заданными законами распределения. Общие методы моделирования случайных процессов.

Численные методы

Постановка задачи для численного решения на ЭВМ. Правила приближенных вычислений. Погрешность вычисления значений функций. Численное решение линейных и нелинейных систем уравнений. Основные понятия, метод Гаусса, метод простой итерации, метод Ньютона. Интерполяционный многочлен в форме Ньютона и Лагранжа. Метод наименьших квадратов. Приближенные вычисления значений функций. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Задача Коши. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Метод Адамса. Начальные понятия о численном решении краевых задач для обыкновенных ДУ (постановка задачи, метод конечных разностей, метод прогонки). Численное интегрирование. Численное решение уравнений с частными производными. Сеточные методы решения задач математической физики. Метод сеток и задача Дирихле. Метод прогонки для уравнения теплопроводности. Метод криволинейной сетки.

Математическое моделирование.

Понятия о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития. Управляемость, достижимость, устойчивость. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация, интегрированные качества.

Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др.

Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа.

Основное назначение математических моделей в научных исследованиях. Их применение при проектировании и автоматизации. Требования, предъявляемые к математическим моделям. Иерархия математических моделей. Уровни моделей по сложности и назначению. Представления о концептуальной, эвристической и математической модели. Ранги неопределенностей математического описания и принцип их раскрытия в процессе построения. Классификация математических моделей. Методы построения математических моделей, детерминированные, статистические и комбинированные подходы при построении математических моделей. Топология моделей, структурная и параметрическая идентификация. Детерминированные модели. Общие принципы моделирования. Системный анализ исследуемых процессов. Выделение моделируемого объекта из среды. Декомпозиция и агрегатирование сложных моделей. Определение характера функциональных связей. Методы выявления существенных факторов. Основные этапы построения математических моделей, топология, структура и параметры моделей. Параметрическая идентификация. Модели объектов с сосредоточенными и распределенными параметрами. Одномерные и многомерные линейные и нелинейные модели. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике. Универсальность математических моделей. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы. Вариационные принципы построения математических моделей. Методы исследования математических моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей. Математические модели в статистической механике, экономике, биологии. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем. Задачи редукции к идеальному прибору. Синтез выходного сигнала идеального прибора. Проверка адекватности модели измерения и адекватности результатов редукции. Статистическое моделирование. Метод Монте-Карло. Методы генерации случайных чисел с заданным законом распределения. Методы планирования эксперимента. Примеры использования статистических моделей для моделирования физических и технических систем. Имитационное моделирование. Математические модели дискретных процессов. Математические модели моделирования непрерывных процессов. Дискретно-непрерывные модели процессов. Алгоритмы имитационного моделирования. Компьютерные технологии математического моделирования. Мультиагентные системы. Классификация архитектур мультиагентных систем. Программные системы имитационного моделирования. Системы поддержки принятия решений. Системы динамического моделирования ситуаций. Ситуационное управление.

Построение моделей на основе физического и физико-химического анализа явлений. Примеры применения термодинамического подхода для получения моделей элементарных звеньев математических моделей. Моделирование объектов с распределенными параметрами. Применение метода элементарных звеньев, принципы определения взаимодействий между зонами. Термодинамический подход к построению моделей в частных производных. Обобщен-

ное уравнение в частных производных для объектов с распределенными параметрами. Динамическая, конвективная, радиационная и градиентная составляющие обобщенного уравнения, основные параметры. Постановка задачи идентификации. Этапы решения. Понятие о неадаптивной и адаптивной идентификации. Параметрическая статистическая идентификация. Определение статических характеристик. Статистические модели в форме уравнения регрессии. Вопросы организации пассивного эксперимента: выбор частоты объема данных, учет динамических свойств объекта. Полный факторный эксперимент.

Математический аппарат регрессионного анализа. Постановка задачи, предпосылки применения и идеи метода наименьших квадратов (МНК). Алгоритм МНК. Оценка коэффициентов регрессии. Проверка гипотезы о равенстве теоретических коэффициентов регрессии заранее заданному значению. Проверка гипотезы об адекватности представления результатов эксперимента уравнением регрессии. Дисперсия предсказанных значений выходной функции.

Определение динамических характеристик. Идентификация на основе методов оценивания. Основные методы оценивания параметров. Оценивание по методу наименьших квадратов. Марковские оценки. Оценки по методу максимального правдоподобия. Байесовские оценки. Рекуррентные методы оценивания. Оценивание параметров и состояния объектов. Фильтр Калмана-Бьюси. Одновременное оценивание параметров и состояний. Методы квазилинеаризации и инвариантного погружения.

Методы идентификации с настраиваемыми моделями. Виды моделей - аналогов динамических объектов. Структурные схемы идентификации с применением моделей - аналогов. Связь процесса настройки с характеристиками входного сигнала, условия независимости настроек коэффициентов. Виды приближения моделей к объекту. Алгоритмы настройки моделей - аналогов. Применение полных (имитационных) моделей при идентификации. Основные этапы идентификации при применении вычислительного эксперимента.

Аналитические модели систем массового обслуживания (СМО). Уравнения Колмогорова. Имитационное моделирование СМО. Моделирование случайных величин. Обработка результатов имитационного эксперимента. Событийный метод моделирования. Разновидности сетей Петри. Анализ сетей Петри. Нейросети Цао-Ена и их использование. Классификация и подходы к постановке задач синтеза проектных решений. Структурный и параметрический синтез. Критерии оптимальности. Множество Парето. Задачи оптимизации с учетом допусков. Классификация методов математического программирования. Допустимое множество и целевая функция. Экстремальные задачи в евклидовых пространствах. Выпуклые задачи на минимум. Линейное программирование, выпуклое программирование. Задачи на минимум. Основы вариационного исчисления. Задачи оптимального управления. Принцип максимума. Принцип динамического программирования. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования. Локальный и глобальный экстремум. Необходимые условия безусловного экстремума дифференцируемых функций. Теорема о седловой точке. Необходимые условия экстремума дифференцируемой функции на выпуклом множестве. Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Линейное программирование. Симплекс-метод. Дискретная оптимизация. Трудно-решаемые задачи (NP-полные задачи); основные понятия и примеры.

Представление множества альтернатив в задачах структурного синтеза. Морфологические таблицы и альтернативные графы. Постановка комбинаторных задач в терминах булевого программирования. Задача линейного назначения. Методы отсечения Гомори. Венгерский алгоритм. Задача коммивояжера. Цикл Гамильтона. Задача о покрытии. Задачи маршрутизации

транспортных средств. Задачи синтеза расписаний. Метод ветвей и границ. Методы распространения ограничений. Методы локальной оптимизации и поиска с запретами. Динамическое программирование многошаговых процессов принятия решений. Принцип оптимальности Веллмана. Уравнение Веллмана. Основное функциональное уравнение. Вычислительная схема метода динамического программирования.

Вычислительные алгоритмы и экспертные системы

Вычислительные алгоритмы. Понятие алгоритма. Примеры (метод вилки, метод итераций, метод Ньютона). Алгоритмическая погрешность. Типы вычислительных процессов. Итерационные алгоритмы. Алгоритмы при использовании метода Монте-Карло. Методы решения интегро-дифференциальных уравнений - моделей объектов с распределенными параметрами. Зональный метод, комбинированный метод крупной и мелкой сетки (ДЗУ- УПИ-Л метод). Метод Монте-Карло в проблеме решений уравнений переноса и его использование в зональном методе. Учет селективности излучения. Определение локальных характеристик. Теоремы и числа подобия. Масштабы подобия. Гомогенные функции. Понятие об изоморфизме, гомоморфизме, аналогии. Теоремы подобия. Числа или критерии подобия, условия однозначности. Явления автомодельности. Подобие сложных систем. Подобие стохастических систем. Примеры получения и использования критериальных уравнений (электрические явления, гидродинамика, теплообмен и др.). Классификация алгоритмов. Факторный анализ (цели и задачи; характеристика; модель факторного анализа В. В. Налимова; алгоритм факторного анализа). Использование метода ранговой корреляции при проведении факторного анализа. Использование метода случайного баланса при проведении факторного анализа. Алгоритмы выбора базового варианта (постановка задачи). Использование информационно-логических моделей при выборе базового варианта. Использование метода экспертных оценок и теории выбора при выборе базового варианта. Использование весовых коэффициентов при выборе базового варианта.

Основные разделы теории и приложений искусственного интеллекта. Описание и постановка задачи. Задачи в пространстве состояний, в пространстве целей. Классификация задач по степени сложности. Линейные алгоритмы. Полиномиальные алгоритмы. Экспоненциальные алгоритмы.

Экспертные системы (ЭС): классификация, принципы построения; архитектура ЭС, режимы работы ЭС; методология построения ЭС (понятие инструментария, классификация инструментария, этапы разработки ЭС, стадии ЭС и инструментариев). Представление знаний в ЭС: основные понятия, состав знаний ЭС, классификация знаний с точки зрения проблемной области, классификация знаний с точки зрения архитектуры ЭС. Представление знаний в ЭС: организация знаний (организация знаний по уровням представления и по уровням детальности, организация знаний в рабочей памяти, организация знаний в базе знаний). Модели представления знаний в ЭС: классификация; логическая модель; продукционная модель; системы вывода, управляемые образцами; семантическая модель; фреймы.

Вычислительный эксперимент. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта. Информационные процедуры. Распознавание образов. Теоретические аспекты извлечения знаний в ЭС: стратегии получения знаний (получение, формирование, извлечение); аспекты процедуры извлечения знаний (психологический, лингвистический, гносеологический). Методы извлечения знаний: классификация, характеристика методов. Использование экспертных методов и искусственного интел-

лекта в автоматизированном управлении: экспертный метод, рациональная методика процедуры экспертного оценивания, характеристики группы экспертов. Использование экспертных методов и искусственного интеллекта в автоматизированном управлении: алгоритм обработки результатов экспертного оценивания объектов; методика определения дисперсионного коэффициента конкордации; алгоритм работы группы управления.

Описание модели объекта с использованием нечеткой логики. Экспертный синтез нечетких управляющих воздействий. Понятие функции принадлежности, лингвистической переменной.

Компьютерные технологии обработки информации

Определение и общая классификация видов информационных технологий. Модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров.

Основные параметры и классификация ЭВМ. Кластерные системы. Аппаратное и программное обеспечение (АПО). Требования к АПО. Общие сведения и классификация устройств памяти (ROM, RAM, CMOS, FLASH, CACH-память). Иерархическая структура памяти ЭВМ. Скан, ASCII и расширенный код. Структурная схема процессора. Назначение, параметры и классификация арифметико-логических устройств.

Понятие информационной системы, банки и базы данных. Логическая и физическая организация баз данных. Модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД. Распределенные БД. Принципиальные особенности и сравнительные характеристики файл-серверной, клиент-серверной и интранет технологий распределенной обработки данных. Реляционный подход к организации БД. Базисные средства манипулирования реляционными данными. Методы проектирования реляционных баз данных (нормализация, семантическое моделирование данных, ER-диаграммы).

Языки программирования в СУБД, их классификация и особенности. Стандартный язык баз данных SQL. Перспективные концепции построения СУБД (ненормализованные реляционные БД, объектно-ориентированные базы данных и др.).

Классификация прикладных информационных систем. Стандарты MRPII, ERP. Функции ERP- систем.

Управление в социальных и экономических системах

Предмет теории управления. Управленческие отношения и понятие организационного управления. Цели управления. 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. 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.

Обобщенная модель жизненного цикла (ЖЦ). Модели ЖЦ различных объектов, явлений, процессов (ЖЦ изделия, продукта, предприятия, информационной системы, инновации, конкуренции и др.). Параметры моделей ЖЦ.

Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции,

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.

Сети ЭВМ и телекоммуникации.

Основные сетевые концепции. Глобальные, территориальные и локальные сети. Проблемы стандартизации. Сетевая модель OSI. Модели взаимодействия компьютеров в сети. Функции сетевого и транспортного протоколов. Краткая характеристика сетевых протоколов. Функции сетевых операционных систем. Проблемы информационной безопасности. Схемы шифрования. Алгоритмы хеширования данных. Алгоритмы аутентификации пользователей. Среда передачи данных. Проводные и беспроводные каналы передачи данных. Методы доступа в локальных вычислительных сетях. Высокоскоростные корпоративные, локальные и глобальные сети.

Локальные сети. Протоколы, базовые схемы пакетов сообщений и топологии локальных сетей. Сетевое оборудование ЛВС. Глобальные сети. Основные понятия и определения. Методы и средства защиты информации в сетях. Базовые технологии безопасности. Сетевые операционные системы. Архитектура сетевой операционной системы: сетевые оболочки и встроенные средства. Обзор и сравнительный анализ популярных семейств сетевых ОС. Принципы функционирования Internet, типовые информационные объекты и ресурсы. Ключевые аспекты WWW-технологии. Адресация в сети Internet. Методы и средства поиска информации в Internet, информационно поисковые системы. Языки и средства программирования Internet приложений. Язык гипертекстовой разметки HTML, основные конструкции, средства подготовки гипертекста (редакторы и конверторы). Устройства ввода, обработки и вывода мультимедиа информации. Программные средства записи, обработки и воспроизведения звуковых и видеофайлов. Мультимедиа в вычислительных сетях.

Управление организацией, проектами, процессами и продуктом

Понятие организации и организационной системы, организация как объект управления. Алгоритм и методы принятия управленческих решений. Современные научные подходы к управлению: традиционный, процессный, системный, ситуационный. Функциональное содержание управления. Долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные аспекты управления организацией. Управление организацией по стадиям ее жизненного цикла. Место и роль организационных изменений в управлении. Методы и показатели оценки результативности управления

Виды конкурентных и корпоративных стратегий. Анализ внешней и внутренней среды организации: PEST и SWOT-анализ. Целеполагание и планирование в управлении организацией, виды и категории целей организации. Основные цели, методология и особенности долгосрочного, среднесрочного и стратегического планирования. Текущее (бюджетное, оперативное) планирование. Управление производством, современные системы организации производства. Диагностика проблемного поля.

Ресурсы организации: основной и оборотный капитал, человеческий капитал. Способы оценки и направления повышения эффективности использования ресурсов организации. Финансовые и технико-экономические показатели эффективности, резервы снижения себестоимости производства и реализации продукции.

Управление проектом: жизненный цикл, основные процессы, ресурсы, финансовое планирование, календарное планирование, управление рисками.

Управление процессами: понятие и виды бизнес-процессов; под процессы, процедуры

и функции; способы описания; проектирование бизнес-процесса (описание текущего и будущего состояния), ключевые параметры.

Жизненный цикл изделия: основные стадии; информационное обеспечение и методы разработки новых изделий; проектирование под заданные параметры; стоимость жизненного цикла изделия и факторы, ее определяющие.



3. Примеры вопросов для вступительного испытания

2.3.4 Управление в организационных системах

- 1) Система случайных величин. Числовые характеристики. Коэффициент корреляции, его свойства. Выборочный коэффициент корреляции.
- 2) Свойства точечных оценок параметров. Оценки математического ожидания и дисперсии генеральной совокупности по выборке.
- 3) Проверка гипотезы о типе распределения. Метод моментов для оценки параметров распределения. Критерий Пирсона.
- 4) Регрессионный анализ. Проверка значимости линейной модели с помощью критерия Фишера. Проверка значимости линейной модели с помощью критерия Стьюдента.
- 5) Событие. Виды событий. Понятие вероятности события.
- 6) Этапы математического моделирования, принципы построения и основные требования к математическим моделям систем.
- 7) Имитационные модели и статистическое моделирование на ЭВМ.
- 8) Цели и задачи исследования математических моделей систем, оценка точности и достоверности результатов моделирования.
- 9) Понятия об управлении и системах управления (СУ). Задачи теории управления. Принципы управления. Классификация систем управления. Замкнутые и разомкнутые СУ.
- 10) Анализ основных свойств линейных СУ: устойчивости, инвариантности, чувствительности, управляемости и наблюдаемости.
- 11) Жизненный цикл (ЖЦ) продукта. Стадии жизненного цикла продукта.
- 12) Интегрированная информационная модель продукта и ее частные модели: маркетинговая, конструкторская, технологическая, сбытовая, эксплуатационная.
- 13) Характеристика методов формирования математических моделей систем на макроуровне.
- 14) Выбор методов анализа статических состояний и переходных процессов на базе аналоговых моделей.
- 15) Проблема собственных значений и анализ устойчивости по Ляпунову.
- 16) Численно-аналитические методы исследования динамических систем.
- 17) Математическое программирование. Минимаксная (игровая) постановка задачи линейного программирования. Задачи планирования производства и альтернативная ей задача.
- 18) Модель, алгоритм, программа, численный эксперимент. Вычислительный эксперимент. Принципы проведения вычислительного эксперимента.
- 19) Имитационное моделирование в экономике. Верификация и проверка адекватности имитационной модели. Примеры имитационного моделирования в бизнесе.
- 20) Понятия о системном подходе, системном анализе.
- 21) Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные.
- 22) Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений.
- 23) Основные подходы к решению задач с ограничениями.
- 24) Определение и общая классификация видов информационных технологий.
- 25) Линейное программирование. Симплекс метод.
- 26) Принцип динамического программирования.
- 27) Задачи оптимального управления.
- 28) Вероятность, условная вероятность. Элементы теории случайных процессов. Метод Монте-Карло.
- 29) Имитационное моделирование. Мультиагентные системы. Ситуационное управление.
- 30) Задачи математического и линейного программирования. Геометрический способ решения задачи линейного программирования.

- 31) Понятие процесса управления, управленческие функции. Системная постановка задачи управления.
- 32) Стратегическое управление. Виды стратегий, инструментарий разработки. Постановка задачи управления.
- 33) Тактическое управление. Цели, задачи, инструменты. Постановка задачи управления.
- 34) Управление проектами
- 35) Ресурсное обеспечение организации

4. Критерии оценки знаний претендентов на поступление в аспирантуру на научную специальность 2.3.4 «Управление в организационных системах»

Оценка ответов претендентов на поступление в аспирантуру по данной научной специальности производится по 100 балльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным в таблице.

Критерии оценки ответов претендентов при поступлении в аспирантуру

Оценка	Критерии
80–100 баллов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. 2. Демонстрируются глубокие знания по дисциплине. 3. Делаются обоснованные выводы. 4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее.
60–79 баллов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. 2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. 3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. 4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов.
30–59 баллов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. 2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплины. 3. Имеются затруднения с выводами. 4. Определения и понятия даны не чётко.
0–29 баллов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определённой системы знаний по дисциплине. 2. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии. 3. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях.

5. Список рекомендуемой литературы (основная и дополнительная)

2.3.4 Управление в организационных системах

Основная литература

- 1) Агальцов В. Математические методы в программировании М: Форум 2010.
- 2) Алпатов, Ю. Н. Математическое моделирование производственных процессов : учебное пособие / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с.
- 3) Антонова А.С., Аксенов К.А. Разработка метода планирования бизнес-процессов на основе имитационно-эволюционного моделирования: монография / А.С. Антонова, К.А. Аксенов. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2020. – 160 с. ISBN 978-5-91327-641-4. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44031641> <https://elar.urfu.ru/handle/10995/94009>
- 4) Бабенко М. А., Левин М. В. Введение в теорию алгоритмов и структур данных. МЦНМО, ФМОП. 2012
- 5) Бахвалов, Н. С. Численные методы : учебник / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. — 9-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 636 с.
- 6) Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 18-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с.
- 7) Быков, В. П. Системы поддержки принятия решений : монография / В. П. Быков, А. Н. Соловьев, Т. М. Быкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 132 с.
- 8) Берг, Д.Б. Модели жизненного цикла : учеб. пособие / Д. Б. Берг, Е. А. Ульянова, П. В. Добряк. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 74, [2] с.
- 9) Гильмутдинов, Р. Ф. Численные методы : учебное пособие / Р. Ф. Гильмутдинов. — Казань : КНИТУ, 2018. — 92 с
- 10) Глухов, В. В. Математические модели менеджмента : учебное пособие / В. В. Глухов, М. Д. Медников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 500 с.
- 11) Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с.
- 12) Джеймс Ф. Куроуз, Кит В. Росс "Компьютерные сети. Настольная книга системного администратора" 6-е изд. – Москва: Издательство «Э», 2016 – 912с.
- 13) Карманова, Е. В. Численные методы : учебное пособие / Е. В. Карманова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 172 с
- 14) Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. М.: Физматлит, 2009.
- 15) Кадырметов, А. М. Основы научных исследований : учебное пособие / А. М. Кадырметов, Е. В. Снятков, В. Н. Бухтояров. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 284 с.
- 16) Курош, А. Г. Курс высшей алгебры : учебник для вузов / А. Г. Курош. — 22-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с.
- 17) Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения : учебное пособие для вузов / В. В. Мазалов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с.
- 18) Олифер В., Олифер Н. 0-54 Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»).
- 19) Охорзин, В. А. Теория управления : учебник / В. А. Охорзин, К. В. Сафонов. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с.
- 20) Прокопенко Н.Ю. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Н. Ю. Прокопенко; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 188 с.
- 21) Сергеев А. Н. С 32 Основы локальных компьютерных сетей: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 184 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
- 22) Спицина И. А. Метод поддержки принятия решений при разработке информационных систем

на основе мультиагентного подхода : монография / И. А. Спицина, К. А. Аксенов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» ; ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» . – Екатеринбург : УрГПУ, 2018. – 156 с. – ISBN 978-5-7186-1078-9. <http://hdl.handle.net/10995/65454>

23) Реттиева А.Н. Оптимальность в динамических и вероятностных моделях. Учебное пособие. Петрозаводск: изд-во ПетрГУ, 2011.

24) Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с.

25) Трухан, А. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения и методы их решения. Ряды. Элементы вариационного исчисления : учебное пособие для вузов / А. А. Трухан, Т. В. Огородникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с

26) С.Ф.Федулова Финансы предприятий: учебник / С.Ф. Федулова. – Ижевск, Изд-во Институт экономики и управления, ФГБОУ ВО «УдГУ», 2017– 382 с.

27) Финансовые рынки и институты : учебник и практикум для вузов / Н. Б. Болдырева [и др.] ; под редакцией Н. Б. Болдыревой, Г. В. Черновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 403 с.

28) Формалев В.Д., Ревизников Д.Л. Численные методы. М., 2011.

29) Хамидуллин, Р. Я. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Р. Я. Хамидуллин. — Москва : Университет «Синергия», 2020. — 276 с.

30) Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие / Ю. П. Шевелев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 592 с.

31) Яковлев, С. В. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / С. В. Яковлев. — 3-е изд. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2015. — 320 с.

32) Виханский, О. С. Менеджмент : учебник / О. С. Виханский, А. И. Наумов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 656 с.

33) Голубков, Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / Е. П. Голубков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 290 с.

34) Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 422 с.

35) Меняев, М. Ф. Цифровая экономика предприятия : учебник / М.Ф. Меняев. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 369 с.

36) Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент) : учебное пособие / Г.А. Поташева. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 224 с.

37) Репина О.М. Руденко С.А. Моделирование экономических процессов Поволжский государственный университет. 2021 112 с

38) Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : Учебное пособие / В. Е. Шкурко, А. В. Гребенкин. – 2-е изд.. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 182 с.

Дополнительная литература

1) Алексеев А. А. Идентификация и диагностика систем / А. А. Алексеев, Ю. А. Кораблев, М. Ю. Шестопапов. М.: Академия, 2009. 351 с.

2) Арестов, В. В. Дифференциальные свойства функций одного действительного переменного : учебное пособие / В. В. Арестов, П. Ю. Лазырина. — Екатеринбург : УрФУ, 2013. — 135 с.

3) Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем : учебник / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с. - ISBN 978-5-388-00384-3.

4) Бен-Ари, М. Языки программирования. Практический сравнительный анализ = Understanding Programming Languages : учебник: пер. с англ / М. Бен-Ари. - М. : Мир, 2000. - 366 с.-ISBN 5-03-003314-9.

5) Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. -М.: Наука, 1978.-399 с.

- 6) Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя = TheUnifiedModelingLanguageUserGuide : пер. с англ. / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. - М. : ДМК Пресс, 2003. - 432 с. : ил. - (Для программистов). - Парал. тит. л. англ.
- 7) Ван Хорн Дж.К. Основы управления финансами. / Пер. с англ, под ред. Соколова Я.В. М.: Финансы и статистика, 2009.
- 8) Введение в математическое моделирование: Учебное пособие для вузов / В.Н. Ашихмин, М.Г. Бояршинов, М.Б. Гитмай и др. Под ред. П.В.Трусова. - М.: Интермет Инжиниринг, 2000. - 336 с.
- 9) Веллинг, Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL = PHP and MySQL Web Development [Комплект] / Л. Веллинг, Л. Томсон. - 3-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 880 с. +1 электрон, диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-8459-0862-9.
- 10) Вентцель Е. С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология / Е.С. Вентцель. М.: Дрофа, 2010. 208 с.
- 11) Веников В.А., Веников Г.В. Теория подобия и моделирования: Учебник, 3-е изд. - М.: Высшая школа, 1984. - 439 с.
- 12) Владимиров В.С. Уравнения математической физики. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008.
- 13) Волков, И. К. Исследование операций: учеб. для вузов; Под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 436 с.
- 14) Гаврилова, Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем : учеб, пособие для вузов / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский . - СПб. : Питер, 2001. - 384 с. : ил.
- 15) Галисеев, Г. В. Программирование на языке С# : самоучитель / Г. В. Галисеев. - М. : Диалектика, 2006. - 368 с. - ISBN 5-8459-0997-X.
- 16) Джонсон, Г. Разработка клиентских веб-приложений на платформе Microsoft. NetFramework [Комплект] : учебный курс Microsoft / Д. Гленн, Н. Тони . - М. : Русская Редакция ; СПб.: Питер, 2007 - 768 с. + CD-ROM. - ISBN 978-5-91180-833-4.-ISBN 978-5-7502-0316-1.
- 17) Дорфф Р. Современные системы управления. - М.: Мир, 2003. - 543 с.
- 18) Дьячко А.Г. Математическое и имитационное моделирование производственных систем: Научное издание. - М.: МИСИС, 2007. - 540 с.
- 19) Капустин, Н. М. Комплексная автоматизация в машиностроении: учебник для вузов/Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова; под ред. Н. М. Капустина. - М. : Академия, 2005. - 368 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 361- 362. - ISBN 5-7695-2216-X.
- 20) Каплан А.В., Каплан В.Е., Поршнев С.В., Мащенко М.В., Овечкина Е.В. Компьютерный анализ и интерпретация эмпирических зависимостей 2010. 336 с.
- 21) Карманов, В. Г. Математическое программирование / В. Г. Карманов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2000. - 264 с.
- 22) Карташов, Л. П. Параметрический и структурный синтез технологических объектов на основе системного подхода и математического моделирования / Л. П. Карташов, Т. М. Зубкова ; Рос. акад. наук, Урал, отд-ние. - Екатеринбург :УрОРАН, 2009. - 227с.
- 23) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы, 4-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2010. - 720 с.
- 24) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 2. Получисленные алгоритмы, 4-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2010. - 832 с.
- 25) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск, 4-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2010. - 832 с.
- 26) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 4,А. Комбинаторные алгоритмы, часть 1: Пер. с англ.: М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. - 960 с.
- 27) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 4. Выпуск 2. Генерация всех кортежей и перестановок.: Пер. с англ.: М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. - 160 с.
- 28) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 4. Выпуск 3 Генерация всех сочетаний и разбиений.: Пер. с англ.: М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. - 208 с.
- 29) Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 4. Выпуск 4 Генерация всех деревьев. История комбинаторной генерации. : Пер. с англ.: М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. - 160 с.

30) Колесников А.А. Современная прикладная теория управления / Под ред. А.А.Колесникова. - Таганрог: ТРТУ, 2000, ч. 1 - 400 с.; ч. 2 - 559 с.; ч. 3 - 656 с.

31) Колокольцов В, Малафеев О. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации. Теория игр для всех. Учебники для вузов. Специальная литература. М.: Лань. 2012'

32) Краснощеков П.С. Принципы построения моделей / П.С.Краснощеков, А.А.Петров. - М.: МГУ, 1983.-264 с.

33) Красовский А.А. Буков В.И., Щедрин В.С. Универсальные алгоритмы оптимального управления непрерывными процессами. - М.: Наука, 1977. - 272 с.

34) Курош А.Г. Курс высшей алгебры. СПб.: Лань, 2013-432с.

35) Моделирование сложных вероятностных систем : учеб. пособие / В. Г. Лисиенко, О. Г. Трофимова, С. П. Трофимов, Н. Г. Дружинина, П.А. Дюгай. Екатеринбург: УРФУ, 2011. 200 с

36) Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей. УРСС, 2011.

37) Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: учеб, для вузов / Ф. А. Новиков. - СПб. : Питер, 2001- 304 с. : ил.

38) Норенков И. П. Автоматизированные информационные системы : учеб, пособие для вузов / Норенков И. П. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 342 с. : ил. - (Информатика в техническом университете). - Библиогр.: с. 342. - ISBN 978-5-7038-3446-6

39) Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб, пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 943с.

40) Певзнер Л. Д. Математические основы теории систем / Л. Д. Певзнер, Е. П. Чураков. М.: Высшая школа, 2009. 503 с.

41) Пименов В.Г. Численные методы. Часть 1. Екатеринбург: Изд.-во Урал. Ун-та, 2013

42) Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: URSS, 2011

43) Поршнева С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB, 2011.736 с.

44) Растрини Л.А. Современные принципы управления сложными объектами. - М.: Сов. радио, 1980. - 232 с.

45) Реклейтис Г., Рейвиндран А., Рэгсдел К. Оптимизация в технике. - М.: Мир, 1986, т.1. 348 с.; т.2. - 320 с.

46) Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2011. — 640 с.: ил.

47) Советов Б.Я., Яковлев С. А. Моделирование систем: Учебник для вузов. 3-е издание. М.: Высшая школа, 2004. - 319 с.

48) Таха А.Х. Введение в исследование операций: в 2 т. / А.Х. Таха. - М.: Мир, 1985. - 479с.

49) Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 960 с.: ил.

50) Харари Ф. Теория графов. М: ЛИБРОКОМ, 2009.

51) Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие /М.Ф. Шкляр. - 2- изд. - М.:Изд. «Дашков и К», 2009. - 244 с.

52) Шолохович Ф.А. Лекции по дифференциальным уравнениям. Екатеринбург: Уральское издательство, 2005.

53) Аксенов К. А. Гибридное моделирование мультиагентных процессов преобразования ресурсов: монография / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Москва: Издательский дом «Академии Естествознания», 2019. — 222 с. — ISBN 978-5-91327-606-3. <http://hdl.handle.net/10995/79339>

54) Аксенов К.А., Гончарова Н.В. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. часть 1 Учебное пособие / Москва, Юрайт. 2020. Сер. 76. Высшее образование. Сер. 11 Университеты России (1-е изд.). 103 с. ISBN: 978-5-534-07640-0. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43016216>

55) Аксенов К.А., Гончарова Н.В., Аксенова О.П. Системы поддержки принятия решений В 2 Ч.

ЧАСТЬ 2 Учебное пособие / Москва, Юрайт. 2020. Сер. 76. Высшее образование. Сер. 11 Универси-
теты России (1-е изд.). 126 с. ISBN: 978-5-534-07642-4. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43016216>

6. Рекомендуемые Интернет-ресурсы

1. <http://www.ascon.ru> - официальный сайт группы компаний «АСКОН»
2. <http://www.cad.ru> - информационный портал «Все о САПР»
3. <http://www.catia.ru> - сайт посвящен универсальной CAD/CAM/CAE/PDM-системе CATIA
4. <http://www.delcam.ru> - официальный сайт компании DelCAM
5. <http://www.sapr.ru> - электронная версия журнала "САПР и графика", <http://www.cadmaster.ru> - электронная версия журнала "CADmaster",
6. <http://www.tflex.ru> - официальный сайт компании «Топ Системы» -
7. Lib.students.ru - Студенческая библиотека lib.students.ru URL: <http://www.lib.students.ru>.
8. Web-портал компании Microsoft для поддержки программы Access [сайт]. URL: office.microsoft.com/ru-ru/access;
9. Web-портал компании Microsoft в России [сайт]. URL: www.microsoft.com/ru-ru;
10. Web-портал компании Oracle в России [сайт]. URL: www.oracle.com/ru;
11. Web-портал компании SyBase в России [сайт]. URL: www.sybase.ru;
12. Web-портал по информационным технологиям CIT Forum [сайт]. URL: citforum.ru;
13. Web-портал по продуктам компании Microsoft [сайт]. URL: msdn.microsoft.com/ru-ru;
14. Web-ресурс SQL.RU [сайт]. URL: www.sql.ru;
15. Web-ресурс журнала «Открытые системы» [сайт]. URL: www.osp.ru;
16. Web-ресурс по информационным технологиям INTERFACE.RU [сайт]. URL: www.interface.ru;
17. Web-ресурс по СУБД MySQL [сайт]. URL: mysql.ru;
18. Web-ресурс по СУБД PostgreSQL [сайт]. URL: www.postgresql.org.
19. Web-ресурс разработчиков информационных систем [сайт]. URL: www.rsdn.ru;
20. Web-форум SQL.RU [сайт]. URL: www.sql.ru/forum;
21. Всемирная свободная Интернет-энциклопедия Wikipedia [сайт]. URL: ru.wikipedia.org
22. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://www.gpntb.ru/>.
Интернет-портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [сайт]. URL: www.ict.edu.ru
Информационно-поисковая система Google [сайт]. URL: www.google.ru
23. Научная электронная библиотека <http://www.eLIBRARY.ru/>.
24. Национальный открытый интернет-университет «ИНТУИТ» [сайт]. URL: www.intuit.ru
25. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/>
26. Официальный сервер Центрального Банка РФ и Федеральной налоговой службы в интернете: <http://www.cbr.ru>; www.nalog.ru.
27. Российская Государственная библиотека URL: <http://www.rsl.ru/>.
28. Российская национальная библиотека URL: <http://www.nlr.ru/>.
29. Российский портал открытого образования [сайт]. URL: www.openet.edu.ru;
30. Центр Инноваций компании Microsoft в УрФУ [сайт]. URL: mic.usu.ru;
31. Электронная библиотека стандартов IT-GOST.RU [сайт]. URL: it-gost.ru
- SANS Institute — Application of Neural Networks to Intrusion Detection — 2001 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sans.org/reading-room/whitepapers/detection/application-neural-networks-intrusion-detection-336> (дата обращения: 17.07.2020).
33. Neural networks in cyber security — 2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.irjcs.com/volumes/vol4/iss09/08.SISPCS10095.pdf> (дата обращения: 17.07.2020).
34. Краткий анализ решений в сфере СОВ и разработка нейросетевого детектора аномалий в сетях передачи данных [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/358200/> (дата обращения: 17.07.2020).
35. Нейросетевая система обнаружения компьютерных атак на основе анализа сетевого трафика — 2016 [Электронный ресурс]. URL: http://e-notabene.ru/nb/article_18834.html (дата обращения: 17.07.2020).

36. Application of Neural Networks in Computer Security — 2013 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705814003579> (дата обращения: 17.07.2020).
37. A review of KDD99 dataset usage in intrusion detection and machine learning between 2010 and 2015 — 2016 [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/309038723_A_review_of_KDD99_dataset_usage_in_intrusion_detection_and_machine_learning_between_2010_and_2015 (дата обращения: 17.07.2020).
38. Neural Networks for Intrusion Detection and Its Applications — 2013 [Электронный ресурс]. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/94f8/e1914ca526f53e9932890a0356394f9806f8.pdf> (дата обращения: 17.07.2020).
39. An incremental growing neural gas learns topologies — 2005 [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/4202425_An_incremental_growing_neural_gas_learns_topologies (дата обращения: 17.07.2020).
40. Сетевые атаки. Виды. Способы борьбы — 2011 [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/5/1115/> (дата обращения: 17.07.2020).
41. Модифицированный алгоритм растущего нейронного газа, применительно к задаче классификации — 2014 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/modifitsirovannyyu-algoritmrastuschego-neyronnogo-gaza-primenitelno-k-zadache-klassifikatsii> (дата обращения: 17.07.2020).
42. Дмитрий Кузнецов. Методология и практика создания SOC. Режим доступа: <https://safe-surf.ru/specialists/article/5197/590047>
43. Сергей Куц. Практический опыт построения корпоративного SOC. Режим доступа: <https://safe-surf.ru/specialists/article/5257/643321>
44. Курило А.П. Аудит информационной безопасности / А.П. Курило, С.Л. Зефилов, В.Б. Голованов и др. — М. : БДЦ-пресс, 2006.—304 с. — Электронный ресурс. Режим доступа : <http://padaread.com/?book=15183&pg=1>
45. Малюк А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах / А.А. Малюк, С.В. Пазизин, Н.С. Погожин. — М. : Горячая линия-телеком, 2001г. — 148 с. — Электронный ресурс. Режим доступа : <http://bookre.org/reader?file=550028&pg=1>
46. Петренко С.А. Управление информационными рисками. Экономически оправданная безопасность / С.А. Петренко, С.В. Симонов. — М. : ДМК Пресс, 2004. — 384 с. — Электронный ресурс. Режим доступа : <http://mybrary.ru/users/personal/read/upravlenie-informatsionnyimi-riskami-ekonomicheskiopravdannaya-bezopasnost/>.

Программу вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах» разработали:

Профессор, д.ф.-м.н., профессор



Берг Д.Б.

Профессор, д.э.н., профессор



Ершова И.В.


Доцент, к.т.н., доцент



Лапшина С.Н.

7. Лист согласования


Директор ИРИТ-РТФ

/  /Обабков И.Н./

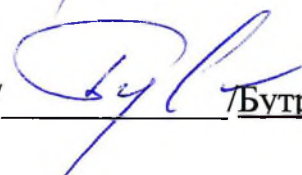
Директор ИНМТ

/  /Шешуков О.Ю./

Директор ИНЭУ

/  /Толмачев Д.Е./

Начальник ОПНПК

/  /Бутрина Е.А./