

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания по специальной дисциплине по программе подготовки**  
**научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

<b>Научная специальность</b>	2.3.4. Управление в организационных системах
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Интеллектуальное управление в организационных системах
<b>Обеспечивающие кафедры:</b>	Вычислительная математика, механика и биомеханика (ВММБ)
	Информационные технологии и автоматизированные системы (ИТАС)
	Экономика и управление промышленным производством (ЭУПП)
	Экономика и финансы (ЭФ)
	Строительный инжиниринг и материаловедение (СИМ)

**Пермь 2023 г.**

**Для поступающих на кафедру  
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА, МЕХАНИКА И БИОМЕХАНИКА»**

**1.1. Вопросы по дисциплине «Методы оптимизации в механике»**

- 1.1.1. Общая постановка задачи оптимизации и условия существования решения.
- 1.1.2. Критерии оптимизации, параметры оптимизации, ограничения в задачах оптимизации. Двойственные задачи оптимизации
- 1.1.3. Минимизация функции одной переменной. Необходимые и достаточные условия существования экстремума.
- 1.1.4. Численные методы минимизации функции одной переменной.
- 1.1.5. Численные методы минимизации функций многих переменных.
- 1.1.6. Математическая постановка задачи линейного программирования. Примеры содержательных постановок
- 1.1.7. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования
- 1.1.8. Постановка транспортной задачи. Метод потенциалов решения транспортной задачи

**1.2. Вопросы по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы и технологии»**

- 1.2.1. Объектно-ориентированные технологии разработки программного обеспечения.
- 1.2.2. Жизненный цикл программного продукта.
- 1.2.3. Документирование объектных систем
- 1.2.4. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.
- 1.2.5. Шаблоны проектирования.
- 1.2.6. Параллельное программирование.
- 1.2.7. Принципы организации вычислений с использованием технологии MPI.
- 1.2.8. Разработка программ на основе MPI.
- 1.2.9. Принципы организации вычислений с использованием технологии OMP.

**1.3. Вопросы по дисциплине «Управление проектами»**

- 1.3.1. Жизненный цикл проекта.
- 1.3.2. Процессы управления проектом.
- 1.3.3. Управление интеграцией проекта.
- 1.3.4. Управление содержанием проекта.
- 1.3.5. Управление сроками проекта.
- 1.3.6. Управление стоимостью проекта.
- 1.3.7. Управление качеством проекта.
- 1.3.8. Управление человеческими ресурсами проекта.
- 1.3.9. Управление коммуникациями проекта.
- 1.3.10. Управление рисками проекта.
- 1.3.11. Особенности проектов по созданию информационных систем.
- 1.3.12. Подходы к управлению проектами по созданию информационных систем.

**2. Рекомендуемая литература, информационные ресурсы**

- 2.1. Горелик В. А. Исследование операций и методы оптимизации : учебник для вузов / В. А. Горелик. – Москва: Академия, 2013.
- 2.2. Методы оптимизации : учебник и практикум / Ф. П. Васильев [и др.]. – Москва: Юрайт, 2016.
- 2.3. Сухарев А. Г. Методы оптимизации : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. – Москва: Юрайт, 2015.
- 2.4. Гергель В. П. Современные языки и технологии параллельного программирования : учебник для вузов / В. П. Гергель. – Москва: Изд-во МГУ им. М. В. Ломоносова, 2012.

- 2.5.Иванова Г.С. Технология программирования : учебник для вузов / Г.С. Иванова. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006.
- 2.6.Линев А. В. Технологии параллельного программирования для процессоров новых архитектур : учебник для вузов / А. В. Линев, Д. К. Боголепов, С. И. Бастраков. – Москва: Изд-во МГУ, 2010.
- 2.7.Управление проектами : учебное пособие для вузов / И. И. Мазур [и др.]. – М.: Омега-Л, 2009.
- 2.8.Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие : монография / О. Н. Ильина . – Москва : ИНФРА-М : Вузовский учебник, 2012. – 208 с.
- 2.9.Проектное управление в сфере информационных технологий : учебное издание / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013. – 336 с.
- 2.10. Профессиональное управление проектом : пер. с англ. / К. Хелдман .— 5-е изд .— Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2012 .— 728 с.

**Для поступающих на кафедру  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ»**

**1.1. Вопросы по дисциплине «Математические методы теории систем»**

- 1.1.1. Динамические системы; системы, описываемые линейными дифференциальными уравнениями.
- 1.1.2. Временной анализ линейных систем.
- 1.1.3. Модели пространства состояний.
- 1.1.4. Управляемость и обзримость систем.
- 1.1.5. Ограничения, связанные с наличием скрытых переменных и представление пространства состояний.
- 1.1.6. Теория устойчивости, области времени и частоты характеристик линейных изменяющихся во времени систем
- 1.1.7. Области состояний, динамическая компенсация в системах.
- 1.1.8. Интерактивные системы, теория игр.
- 1.1.9. Реакция систем на воздействие, системы с диффузией.
- 1.1.10. Методы машинного обучения в задачах управления динамическими системами.
- 1.1.11. Модель управления на основе линейного дифференциального уравнения
- 1.1.12. Модель управления на основе задачи линейного программирования
- 1.1.13. Модель жертва-хищник на основе уравнения Лотка-Вольтера

**1.2. Вопросы по дисциплине «Статистические методы анализа данных и технологии Data Mining»**

- 1.2.1. Классификация методов Data Mining по различным признакам.
- 1.2.2. Этапы интеллектуального анализа данных: анализ предметной области, постановка задачи, подготовка данных.
- 1.2.3. Этапы процесса Data Mining, связанные с построением, проверкой, оценкой, выбором и коррекцией моделей.
- 1.2.4. Анализ взаимосвязей (корреляций) между переменными – коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена и Кендалла.
- 1.2.5. Сравнение групп – критерии Стьюдента, Манна – Уитни и дисперсионный анализ (ANOVA).
- 1.2.6. Методы, применяемые для решения задач классификации: индукция деревьев решений; байесовские сети (Bayesian Networks); нейронные сети (neural networks); статистические методы, в частности, линейная регрессия.
- 1.2.7. Метод "ближайшего соседа". Регрессионный анализ.
- 1.2.8. Классические методы регрессионного анализа: множественная и логистическая регрессии, выбор переменных для анализа.

- 1.2.9. Задачи кластеризации: постановка задачи, ключевые понятия и определения, метод k-средних и EM-алгоритм.
- 1.2.10. Иерархический кластерный анализ в SPSS. Алгоритм k-средних (k-means).
- 1.2.11. Классические методы кластеризации – Метод иерархической кластеризации (tree clustering).
- 1.2.12. Нейронные сети (Neural networks): элементы нейронных сетей, обучение нейронных сетей, модели нейронных сетей, программное обеспечение для работы с нейронными сетями.
- 1.2.13. Способы представления информации в одно-, двух-, трехмерном измерениях и более.
- 1.2.14. Визуализация Data Mining моделей.
- 1.2.15. OLAP-технологии, архитектуры OLAP-серверов, интеграции Data Mining и OLAP.
- 1.2.16. Технология хранилищ данных и преимущества их использования для процесса Data Mining.

### **1.3. Вопросы по дисциплине «Проектирование систем обработки информации и управления»**

- 1.3.1. Общая характеристика объекта автоматизации.
- 1.3.2. Автоматизированная информационная система обработки информации и управления (АСОИУ) как объект разработки.
- 1.3.3. Информационные системы (ИС). Их классификация.
- 1.3.4. Основные понятия проектирования.
- 1.3.5. Понятие жизненного цикла информационной системы и программного обеспечения.
- 1.3.6. Типовые модели жизненного цикла ИС. Стандарты, описывающие жизненный цикл, основные процессы жизненного цикла ИС и стадии создания ИС.
- 1.3.7. Каноническое проектирование АСОИУ. Стадии и этапы создания АСОИУ, основные документы, создаваемые на этапах и стадиях.
- 1.3.8. Техничко-экономическое обоснование; техническое задание; эскизный, технический, рабочий и техно-рабочий проекты, эксплуатационная документация.
- 1.3.9. Типовое параметрически-ориентированное и типовое модельно-ориентированное проектирование.
- 1.3.10. Особенности функционально-ориентированной методологии проектирования предметной области.
- 1.3.11. Методология IDEF0.
- 1.3.12. Особенности объектно-ориентированной методологии проектирования предметной области.
- 1.3.13. Методология UML.
- 1.3.14. Информационное обеспечение задачи АСУ.

## **2. Рекомендуемая литература, информационные ресурсы**

- 2.1. Интеллектуальный анализ данных в управлении производственными системами (подходы и методы) : монография / Л. А. Мыльников, Б. Краузе, М. Кютц [и др.]. – Москва: БИБЛИО-ГЛОБУС, 2017. – 332 с.
- 2.2. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 164 с.
- 2.3. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И.И. Холод. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
- 2.4. Обработка статистической информации с помощью SPSS / П. Ю. Дубнов. – Москва: АСТ: NT Press, 2004. – 221 с.

- 2.5. Проектирование информационных систем : курс лекций : учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. – 304 с.
- 2.6. Теоретические основы автоматизированного управления : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – Москва: Высш. шк., 2006. – 463 с.  
Дополнительная литература
- 2.7. Афанасьев В. Н. Математическая теория конструирования систем управления : учебник для вузов / В. Н. Афанасьев, В. Б. Колмановский, В. Р. Носов. – Москва: Высш. шк., 1998.
- 2.8. Математическая теория систем / Н. А. Бобылев [и др.]. – Москва: Наука, 1986.
- 2.9. 3. Репин С. В. Математические методы обработки статистической информации с помощью ЭВМ : пособие для исследователей гуманитарных специальностей / С. В. Репин, С. А. Шеин. – Минск: Университетское, 1990.
- 2.10. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для вузов / А. М. Вендров. – Москва: Финансы и статистика, 2005.
- 2.11. Бродягин В. В. Основы компьютерных технологий решения геологических задач : учебное пособие / В. В. Бродягин. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.

**Для поступающих на кафедру  
«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ»**

**1.1. Вопросы по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)»**

- 1.1.1. Коэффициент множественной детерминации и его свойства. Коэффициент множественной детерминации, скорректированный на степени свободы.
- 1.1.2. Уравнения регрессии. Теорема Гаусса–Маркова.
- 1.1.3. Фиктивные переменные сдвига. Фиктивные переменные наклона. Тест Чоу.
- 1.1.4. Критерии выбора функциональной формы зависимости.
- 1.1.5. Тест Рамсея. Тест "короткая-длинная" регрессия. Тест на сравнение невложенных моделей.
- 1.1.6. Критерии выбора функциональной формы зависимости.
- 1.1.7. Гетероскедастичность и способы устранения.
- 1.1.8. Тест Бройша-Пагана. Тест Уайта.
- 1.1.9. Мультиколлинеарность и способы выявления.
- 1.1.10. Модели с дискретными зависимыми переменными.
- 1.1.11. Типичные ситуации возникновения эндогенности.
- 1.1.12. Тест Хаусмана. F-тест. Тест Бройша-Пагана.

**1.2. Вопросы по дисциплине «Теория принятия управленческих решений»**

- 1.2.1. Системный, функциональный и ситуационный подходы к разработке управленческих решений.
- 1.2.2. Оценочные методы принятия решений.
- 1.2.3. Методы ситуационного анализа.
- 1.2.4. Метод функционально-стоимостного анализа.
- 1.2.5. Метод цепных подстановок.
- 1.2.6. Метод причинно-следственного анализа.
- 1.2.7. Приёмы разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределённости и риска.
- 1.2.8. Метод рационального выбора.
- 1.2.9. Метод анализа иерархий.
- 1.2.10. Многокритериальная теория полезности.
- 1.2.11. Коллективные экспертные методы.
- 1.2.12. Инструменты контроля реализации управленческих решений.

### **1.3. Вопросы по дисциплине «Теория управления производством и операциями»**

- 1.3.1. Современная концепция теории управления производством и операциями
- 1.3.2. Сравнение процессного и функционального подходов к управлению
- 1.3.3. Операционная стратегия и конкурентоспособность
- 1.3.4. Управление качеством производства и обслуживания
- 1.3.5. Управление производственными мощностями на предприятиях
- 1.3.6. Размещение производственных и сервисных объектов
- 1.3.7. Планирование трудового процесса и нормирование труда
- 1.3.8. Управление снабжением
- 1.3.9. Управление производственными мощностями на предприятиях
- 1.3.10. Управление изменениями в производстве и обслуживании
- 1.3.11. Прогнозирование и планирование производства

## **2. Рекомендуемая литература, информационные ресурсы**

- 2.1. Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.]. - Москва: Юрайт, 2017.
- 2.2. Яковлев В. П. Эконометрика : учебник для вузов / В. П. Яковлев. - Москва: Дашков и К, 2017.
- 2.3. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / П. В. Иванов [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.
- 2.4. Тебекин А. В. Методы принятия управленческих решений : учебник для академического бакалавриата / А. В. Тебекин. - Москва: Юрайт, 2015.
- 2.5. Теория и практика принятия управленческих решений : учебник для магистратуры / Г. И. Москвитин [и др.]. - Москва: КНОРУС, 2017.
- 2.6. Управление производством и операциями : учебное пособие для магистрантов и специалистов / В. Л. Попов [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014.

### **Для поступающих на кафедру «ЭКОНОМИКА И ФИНАНСЫ»**

#### **1.1. Вопросы по дисциплине «Теория организации и организационное поведение»**

- 1.1.1. Связь теории организации и организационного поведения.
- 1.1.2. Влияние цифровой трансформации экономики на организацию.
- 1.1.3. Организация как система. Классификация систем.
- 1.1.4. Базовые схемы организационных отношений.
- 1.1.5. Цифровые инструменты, используемые при построении организационных отношений.
- 1.1.6. Организационное поведение и степень влияния поведения сотрудников на организацию.
- 1.1.7. Системный подход к изучению организации в эпоху цифровизации.
- 1.1.8. Жизненный цикл организации.
- 1.1.9. Цифровые технологии как инструмент анализа жизненного цикла организации.
- 1.1.10. Частные и общие законы организации.
- 1.1.11. Принципы статического состояния организации.
- 1.1.12. Принципы динамического состояния организации.

#### **1.2. Вопросы по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)»**

- 1.2.1. Коэффициент множественной детерминации и его свойства. Коэффициент множественной детерминации, скорректированный на степени свободы.
- 1.2.2. Уравнения регрессии. Теорема Гаусса–Маркова.
- 1.2.3. Фиктивные переменные сдвига. Фиктивные переменные наклона. Тест Чоу.
- 1.2.4. Критерии выбора функциональной формы зависимости.
- 1.2.5. Тест Рамсея. Тест "короткая-длинная" регрессия. Тест на сравнение невложенных моделей.
- 1.2.6. Критерии выбора функциональной формы зависимости.

- 1.2.7. Гетероскедастичность и способы устранения.
- 1.2.8. Тест Бройша-Пагана. Тест Уайта.
- 1.2.9. Мультиколлинеарность и способы выявления.
- 1.2.10. Модели с дискретными зависимыми переменными.
- 1.2.11. Типичные ситуации возникновения эндогенности.
- 1.2.12. Тест Хаусмана. F-тест. Тест Бройша-Пагана.

### **1.3. Вопросы по дисциплине «Пространственная эконометрика»**

- 1.3.1. Построение пространственных матриц.
- 1.3.2. Индексы Морана и Гири.
- 1.3.3. Пространственная диаграмма Морана.
- 1.3.4. Статические пространственные модели.
- 1.3.5. Стандартные пространственные модели для панельных данных.
- 1.3.6. Способы оценки и тестирования пространственных моделей.
- 1.3.7. Инструменты визуализации пространственных моделей.
- 1.3.8. Коэффициенты влияния и самостоятельности.

## **2. Рекомендуемая литература, информационные ресурсы**

- 2.1. Дадаян Л. Г. Организационные системы: моделирование и управление : учебник. Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. 177 с.
- 2.2. Молодчик Н. А. Организационное поведение : учебное пособие. 2-е изд., перераб. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2020. 183 с. 11,5 усл. печ. л.
- 2.3. Федорова А. В. Теория организации и организационное проектирование : учебное пособие для вузов. Москва : КНОРУС, 2020. 238 с. 15,0 усл. печ. л.
- 2.4. Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.]. - Москва: Юрайт, 2017.
- 2.5. Яковлев В. П. Эконометрика : учебник для вузов / В. П. Яковлев. - Москва: Дашков и К, 2017.
- 2.6. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / П. В. Иванов [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.
- 2.7. Тебекин А. В. Методы принятия управленческих решений : учебник для академического бакалавриата / А. В. Тебекин. - Москва: Юрайт, 2015.
- 2.8. Теория и практика принятия управленческих решений : учебник для магистратуры / Г. И. Москвитин [и др.]. - Москва: КНОРУС, 2017.

### **Для поступающих на кафедру «СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

#### **1.1. Вопросы по дисциплине «Технологии субъектно-ориентированного управления»**

- 1.1.1. Позиционирование задач субъектно-ориентированного управления в общей теории управления.
- 1.1.2. Содержательная, концептуальная и математическая постановка задач выбора, ранжирования, комплексного оценивания.
- 1.1.3. Аддитивные свёртки, линейные свёртки, метод взвешенных коэффициентов и методы определения взвешенных коэффициентов.
- 1.1.4. Функции приведения характеристик к шкале комплексного оценивания. Обратные функции приведения, их двужначность. Формализация качественных характеристик
- 1.1.5. Структурный синтез деревьев критериев. Правила синтеза деревьев критериев. Основные правила построения дерева критериев (Преимущества и недостатки методов "снизу-вверх", "сверху-вниз").
- 1.1.6. Конструирование матриц свёртки. Варианты заполнения матрицы свёртки. Поэлементное заполнение матриц свёртки.

- 1.1.7. Прямая задача комплексного оценивания и ранжирование объектов с помощью иерархических механизмов комплексного оценивания.
- 1.1.8. Функции чувствительности. Виды функций чувствительности. Анализ чувствительности комплексной оценки к группе переменных.
- 1.1.9. Обратная задача комплексного оценивания. Построение сети напряженных вариантов.

## **1.2. Вопросы по дисциплине «Методология научного исследования»**

- 1.2.1. Комплекс задач управления.
- 1.2.2. Типы управления.
- 1.2.3. Предметы управления.
- 1.2.4. Методы (виды) управления.
- 1.2.5. Средства управления.
- 1.2.6. Цикл управления и функции управления.
- 1.2.7. Механизмы управления.
- 1.2.8. Структура теории управления.
- 1.2.9. Постановка задачи организационного управления в общем виде

## **1.3. Вопросы по дисциплине «Методы решения научно-технических задач в строительстве»**

- 1.3.1. Оценочные методы принятия решений.
- 1.3.2. Классификация методов принятия решений.
- 1.3.3. Метод рационального выбора.
- 1.3.4. Метод анализа иерархий.
- 1.3.5. Многокритериальная теория полезности.
- 1.3.6. Разработка индексов попарного сравнения альтернатив.
- 1.3.7. Эвристические методы принятия решений.

## **2. Рекомендуемая литература, информационные ресурсы**

- 2.1. Новиков Д. А. Теория управления организационными системами. – М., 2005. – 584 с.
- 2.2. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. Введение в теорию управления организационными системами : учебник / Под ред. Д. А. Новикова. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 264 с.
- 2.3. Новиков Д. А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. – М.: ЛЕНАНД, 2016
- 2.4. Новиков Д.А. Методология управления. - М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2012. - 128 с. (Умное управление)
- 2.5. Бурков В.Н., Буркова И.В. и др. Механизмы управления: Мультифункциональное учебное пособие // Под ред. Д.А. Новикова. – М.: УРСС, 2011. – URL: <http://www.mtas.ru/about/smartman/mechanism/>
- 2.6. Харитонов В.А, Белых А.А. «Технологии современного менеджмента» / под науч. ред. Харитонova В.А. – Пермь: изд-во ПГТУ. – 2007. – 190 с.
- 2.7. Интеллектуальные технологии обоснования инновационных решений: монография / В.А. Харитонов [и др.]; под науч. ред. В.А. Харитонova. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010. – 342 с.
- 2.8. Интеллектуальные технологии управления недвижимостью : учебное пособие / В. А. Харитонов, А. О. Алексеев, К. А. Гуреев, В. А. Лыков, Р. Ф. Шайдулин, А. Ю. Букалова; под общ. Ред. А. О. Алексеева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 170 с.
- 2.9. Квантификация предпочтений хозяйствующих субъектов управления в задачах цифровой экономики : монография / В. А. Харитонов, А. О. Алексеев, А. В. Вычегжанин, А. М. Гревцев, М. С. Дмитриюков, Д. Н. Кривоги́на, В. С. Спирина, Р. Ф. Шайдулин, Л. К. Гейхман ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, под ред. В. А. Харитонova. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2018. – 171 с.

**2.10.** Математические и инструментальные методы комплексного оценивания сложных объектов в условиях неопределенности : учебное пособие / А. О. Алексеев ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Перм. науч.-образоват. центр проблем упр. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2019. – 98, [2] с.

## 1. Примеры экзаменационных билетов

ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ВММБ _____
	Вступительные испытания по специальной дисциплине, соответствующей научной специальности  Управление в организационных системах <i>Наименование научной специальности</i>
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Численные методы минимизации функции одной переменной;</li><li>2. Разработка программ на основе МРІ;</li><li>3. Особенности проектов по созданию информационных систем.</li></ol>	

ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ИТАС _____
	Вступительные испытания по специальной дисциплине, соответствующей научной специальности  Управление в организационных системах <i>Наименование научной специальности</i>
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Интерактивные системы, теория игр;</li><li>2. Классические методы кластеризации – Метод иерархической кластеризации (tree clustering);</li><li>3. Методология IDEF0.</li></ol>	

ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ЭУПП <hr/>
	Вступительные испытания по специальной дисциплине, соответствующей научной специальности  Управление в организационных системах <i>Наименование научной специальности</i>
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели с дискретными зависимыми переменными;</li> <li>2. Метод функционально-стоимостного анализа.</li> <li>3. Планирование трудового процесса и нормирование труда</li> </ol>	

ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ЭФ <hr/>
	Вступительные испытания по специальной дисциплине, соответствующей научной специальности  Управление в организационных системах <i>Наименование научной специальности</i>
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жизненный цикл организации;</li> <li>2. Гетероскедастичность и способы устранения;</li> <li>3. Статические пространственные модели.</li> </ol>	

ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой СИМ <hr/>
	Вступительные испытания по специальной дисциплине, соответствующей научной специальности  Управление в организационных системах <i>Наименование научной специальности</i>
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аддитивные свёртки, линейные свёртки, метод взвешенных коэффициентов и методы определения взвешенных коэффициентов;</li> <li>2. Механизмы управления;</li> <li>3. Метод анализа иерархий.</li> </ol>	