

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н.Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)



**Программа вступительного испытания
для поступления в магистратуру по направлению:
27.04.02 – Управление качеством**

Профили подготовки:
«Всеобщее управление качеством»

Казань 2021

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE RUSSIAN FEDERATION
federal state budget educational institution of higher education
"Kazan National Research Technical University named after
A.N. Tupolev - KAI " (KNRTU-KAI)

Approved by
Vice-Rector for Educational Activities

R.E. Moiseev
«____» 20____

**Entrance Test Programme
for admission to the Master's degree program:
27.04.02 – Quality Management**

Training profiles:
« Universal quality management »

1 Цели и задачи вступительного испытания

Вступительное испытание в магистратуру направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению магистерской программы по направлению 27.04.02 – Управление качеством. В ходе вступительного испытания оцениваются обобщенные знания и умения в области управления качеством; выявляется степень сформированности компетенций, значимых для успешного обучения в магистратуре по направлению 27.04.02 – Управление качеством.

2 Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата и высшего образования для поступающих в магистратуру

Лица, имеющие диплом бакалавра или специалиста, желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программа которых разработана Университетом.

Программа вступительных испытаний состоит из двух обязательных разделов:

- вступительного междисциплинарного экзамена;
- дополнительного собеседования (при необходимости).

На вступительном экзамене абитуриент должен показать уровень знаний, соответствующих освоению следующих компетенций, эквивалентных компетенциям ФГОС ВО (3++) по направлению подготовки бакалавриата 27.03.02 – Управление качеством:

2.1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

2.2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

2.3 Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

2.4 способность анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики;

2.5 способность использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;

2.7 способность осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг.

В ходе дополнительного собеседования оценивается мотивация и уровень подготовки абитуриента для прохождения обучения по магистерской программе 27.04.02 – Управление качеством.

3 Содержание программы вступительного междисциплинарного экзамена

Абитуриенты, поступающие в магистратуру по программе 27.04.02 «Управление качеством» должны пройти тестирование и ответить на несколько вопросов из нижеприведенного списка:

3.1 Тематика основных вопросов:

3.1.1 Планирование и организация эксперимента

1. Планирование эксперимента и его задачи. Виды экспериментов;
2. Статистические гипотезы. Виды ошибок при выдвижении гипотез;
3. Статистически критерии согласия;
4. Параметрические статистические критерии согласия;
5. Непараметрические статистические критерии согласия;
6. Однофакторный дисперсионный анализ;
7. Двухфакторный дисперсионный анализ;
8. Корреляционный анализ. Парный линейный выборочный коэффициент корреляции r_{xy} . Корреляционное отношение ρ_{xy} ;
9. Корреляционный анализ. Множественный коэффициент корреляции $R_{ijkl...}$ и частный выборочный коэффициент корреляции $r_{ijkl...}$. Ранговые коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла;
10. Регрессионный анализ. Простая линейная регрессия;
11. Факторные планы типа 2^k ;
12. Факторные планы типа 3^k ;
13. Дробный факторный эксперимент типа 2^k-p . Выбор 1/4-реплик в ДФЭ- 2^k ;

14.Латинские квадраты. Греко-латинские квадраты.

3.1.2. Статистические методы контроля и управление качеством

1. Инструменты контроля и управления качеством. Контрольный листок;
2. Инструменты контроля и управления качеством. Диаграмма Парето;
3. Инструменты контроля и управления качеством. Диаграмма Исиавы;
4. Инструменты контроля и управления качеством. Диаграмма разброса;
5. Инструменты контроля и управления качеством. Стратификация данных;
6. Инструменты контроля и управления качеством. Гистограммы;
7. Инструменты контроля и управления качеством. Контрольные карты по количественным признакам;
8. Инструменты контроля и управления качеством. Контрольные карты по альтернативным признакам;
9. Статистическое регулирование технологических процессов;
10. Приемочные контрольные карты;
- 11.Статистический приемочный контроль. Планирование схемы статистического приемочного контроля;
- 12.Изменчивость процесса;
- 13.Анализ возможностей процессов. Индексы воспроизводимости процесса;
- 14.Анализ возможностей процессов. Индексы пригодности процесса.

3.1.3 Технология разработки стандартов и нормативной документации

1. Понятие технического регламента. Особенности написания технических регламентов;
2. Система «Стандартизация в РФ». Закономерности процесса разработки стандартов;
3. Единая система классификации и кодирования. Порядок разработки общероссийских классификаторов;
4. Стандарт организации. Требования к построению и изложению;
5. Способы повышения надежности для установления количественных показателей в документации;
6. Установление в нормативно-технической документации количественных показателей надежности.

3.1.4 Системы качества

1. Документированная процедура разработки СМК;
2. Разработка политики и целей в области качества;
3. Лидерство и его функции в управлении качеством;
4. Вовлечение персонала в управление качеством;
5. Системный подход к менеджменту;
6. Планирование процессов жизненного цикла продукции;
7. Процессный подход в управлении качеством;
8. Виды процессов для СМК;
9. Принципы менеджмента качества;
10. Документированная процедура управления документацией СМК;
11. Структура процесса, «входы» и «выходы» процесса;
12. Методология разработки СМК;
13. Общие требования к документации;
14. Модель системы качества, реализующая процессный подход;
15. Этапы жизненного цикла продукции ;
16. Семейство стандартов ИСО серии 9000.

3.1.5 Квалиметрия и управление качеством

1. Квалиметрия, определение и основные понятия;
2. Система показателей качества продукции;
3. Измерительные шкалы в квалиметрии;
4. Классификация промышленной продукции;
5. Показатели стандартизации и унификации;
6. Дифференциальный метод оценки показателей качества;
7. Смешанный метод оценки уровня качества;
8. Измерение показателей качества продукции;
9. Экспертный метод измерения качества продукции;
- 10.Методологические принципы квалиметрии;
- 11.Оценка качества продукции с использованием циклограмм;
- 12.Оценка качества разнородной продукции;
- 13.Метод параметрических регрессионных зависимостей;
- 14.Определение годового экономического эффекта в сфере потребления от повышения качества продукции;

15. Определение годового экономического эффекта в сфере производства от повышения качества продукции;
16. Определение экономического эффекта от производства и использования новых изделий повышенного качества;
17. Оценочный контроль качества продукции;
18. Оценка качества труда исполнителей;
19. Оценка качества технических и технологических факторов производства;
20. Оценка качества технологической дисциплины;
21. Стандарт Кост;
22. Соотношение количества и качества продукции;
23. Система Jit;
24. Функционально – стоимостной анализ;
25. Анализ брака и потеря от брака продукции.

The thematic range of main questions (the English language)

3.1.1 Planning and organization of the experiment

1. Experiment planning and its tasks. Types of experiments;
2. Statistical hypotheses. Types of errors in hypotheses;
3. Statistical criteria of agreement;
4. Parametric statistical criteria of agreement;
5. Nonparametric statistical criteria of agreement;
6. One-factor analysis of variance;
7. Two-factor analysis of variance;
8. Correlation analysis. Paired linear sampling correlation coefficient r_{xy} . Correlation relation n_{xy} ;
9. Correlation analysis. Multiple correlation coefficient $R_{ijklm\dots}$ and the private sample correlation coefficient $r_{ijklm\dots}$. Spearman and Kendall Rank correlation coefficients;
10. Regression analysis. Simple linear regression;
11. Factor plans of type 2^k ;
12. Factor plans of type 3^k ;
13. Fractional factorial experiment of type 2^{k-p} . Selection of 1/4-replicas in DFE- 2^k ;
14. Latin squares. Greek-Latin squares.

3.1.2. Statistical methods of control and quality management

1. Quality control and management tools. Checklist;
2. Quality control and management tools. Pareto diagram;
3. Quality control and management tools. Ishikawa Diagram;
4. Quality control and management tools. Scatter Chart;
5. Quality control and management tools. Data stratification;
6. Quality control and management tools. Histograms;
7. Quality control and management tools. Control cards by quantitative characteristics;
8. Quality control and management tools. Control cards based on alternative features;
9. Statistical regulation of technological processes;
10. Acceptance control cards;
11. Statistical acceptance control. Planning of the statistical acceptance control scheme;
12. Process variability;
13. Analysis of process capabilities. Process reproducibility indices;
14. Analysis of process capabilities. Process fitness indices.

3.1.3 Technology of standards and regulatory documentation development

1. The concept of technical regulations. Features of writing technical regulations;
2. The system "Standardization in the Russian Federation". Regularities of the standards development process;
3. Unified classification and coding system. The procedure for the development of all-Russian classifiers;
4. The standard of the organization. Requirements for construction and presentation;
5. Ways to increase reliability for establishing quantitative indicators in documentation;
6. Establishment of quantitative reliability indicators in the regulatory and technical documentation.

3.1.4 Quality systems

1. Documented QMS development procedure;
2. Development of quality policy and objectives;
3. Leadership and its functions in quality management;
4. Involvement of personnel in quality management;
5. A systematic approach to management;
6. Product lifecycle process planning;
7. Process approach in quality management;
8. Types of processes for QMS;

9. Principles of quality management;
10. Documented QMS documentation management procedure;
11. Process structure, "inputs" and "outputs" of the process;
12. Methodology of QMS development;
13. General documentation requirements;
14. A quality system model implementing a process approach;
15. Stages of the product life cycle ;
16. ISO 9000 series family of standards.

3.1.5 Qualimetry and quality management

1. Qualimetry, definition and basic concepts;
2. System of product quality indicators;
3. Measuring scales in qualimetry;
4. Classification of industrial products;
5. Indicators of standardization and unification;
6. Differential method for assessing quality indicators;
7. Mixed method of quality assessment;
8. Measurement of product quality indicators;
9. Expert method of measuring product quality;
10. Methodological principles of qualimetry;
11. Product quality assessment using cyclograms;
12. Evaluation of the quality of heterogeneous products;
13. The method of parametric regression dependencies;
14. Determination of the annual economic effect in the sphere of consumption from improving the quality of products;
15. Determination of the annual economic effect in the field of production from improving the quality of products;
16. Determination of the economic effect of the production and use of new products of improved quality;
17. Evaluation control of product quality;
18. Assessment of the quality of performers' work;
19. Quality assessment of technical and technological factors of production;
20. Assessment of the quality of technological discipline;
21. Standard Cost;
22. The ratio of quantity and quality of products;

23. Jit System;
24. Functional and cost analysis;
25. Analysis of defects and losses from defective products.

.4 Содержание дополнительного собеседования

При прохождении конкурсного отбора абитуриенты должны рассказать о своем опыте учебной, научной и профессиональной деятельности и могут предоставить как дополнение следующие документы:

- дипломы победителей олимпиад и лауреатов конкурсов научных и проектных работ;
- данные о наличии именных стипендий и грантов министерств, ведомств, фондов, подтвержденные документально;
- опубликованные научные и научно-практические работы (заверенные копии);
- сертификаты о прохождении стажировок и курсов повышения квалификации; - рекомендации государственной аттестационной комиссии.

Абитуриенты, поступающие на магистерскую программу 00.04.00 – «» по профилю подготовки «» в рамках Германо-Российского института новых технологий (ГРИНТ), должны также предоставить:

- мотивационное эссе на английском языке (не более двух страниц печатного текста формата А4), в котором должны быть отражены образование и практический опыт абитуриента, профессиональные планы на будущее, причины, по которым абитуриент хочет обучаться по избранной магистерской программе, каким образом абитуриент будет использовать знания и навыки, полученные во время обучения в магистратуре в своей деятельности;
- сведения о полученном образовании (например, диплом бакалавра, выписка с оценками, имеющийся средний балл и т.п.);
- сертификат уровня освоения английского языка (при наличии).

Литература

1. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов / О.П.Глудкин, Н.М.Горбунов, А.М.Гуров, Ю.В.Зорин; под.ред.О.П.Глудкина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600с.
2. Статистические методы контроля и управления качеством [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.Р.Закирова : Мин-во образования и науки РФ; КГТУ им.А.Н.Туполева. – Казань: Изд-во КГТУ им.А.Н.Туполева, 2004. – 48 с.
3. Управление качеством продукции : учеб.пособие / С.А.Варакута. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 207 с.
4. Управление качеством : учеб.пособие / Л.Е. Басовский, В.Б.Протасьев. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 212 с.
5. Управление качеством: учеб.пособие для вузов / А.Л.Никифоров. – М. : Дрофа, 2004. – 720 с.
6. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: система ГАРАНТ

Директор ИАЭП

Ференец А.В.

Ответственный секретарь
приемной комиссии КНИТУ-КАИ

Шакирзянов Р.М.

Заведующий кафедрой ЭПМК

Галимов Ф.М.