

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НИД
[Signature] О.С. Корнеева
» 03 2020 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ**

направление 27.06.01 Управление в технических системах
специальность 05.02.23 стандартизация и управление качеством продукции

Программа разработана на основании требований ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 27.06.01 Управление в технических системах (для аспирантуры).

Программа предназначена для лиц, имеющих диплом магистра, диплом специалиста (для поступающих в аспирантуру).

1 Организация внутреннего вступительного испытания

1.1 Вступительное испытание проводится в ЭИОС.

1.2 Вступительное испытание содержит 15 вопросов (из которых): · 12 вопросов - тестовые задания 3 вопроса - кейс-задания (ситуационные задачи).

1.3 Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале.

1.4 Длительность вступительного испытания составляет 1,5 часа.

2 Перечень дисциплин и их разделов, выносимых на внутреннее вступительное испытание

2.1 Квалиметрия и системы качества

2.1.1 Качество продукции. Общие сведения о квалиметрии

2.1.2 Основные методы квалиметрии

2.1.3 Методы квалиметрической оценки

2.1.4 Основные задачи и цели управления качеством продукции

2.1.5 Назначение, цели и задачи систем качества

2.1.6 Эволюция систем качества

2.1.7 Модель системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000

2.1.8 Технология разработки и внедрения систем качества на предприятии

2.1.9 Сертификация и аудит системы качества

2.2 Средства и методы контроля и управления качеством

2.2.1 Основные понятия и определения. Реализация случайного выбора, выборочные характеристики и их свойства. Распределения выборочных характеристик, проверка статистических гипотез

2.2.2 Способы наглядного представления (визуализации) качества процесса

2.2.3 Контрольные карты для качественных и количественных признаков. Статистический анализ стабильности технологических процессов

2.2.4 Показатели возможностей процессов. Статистический анализ точности технологических процессов

2.2.5 Приемочный контроль качества по количественному признаку

2.2.6 Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку

2.2.7 Последовательные планы выборочного контроля по альтернативному признаку

2.2.8 Основы управления качеством

2.2.9 Анализ причин и последствий отказов - FMEA

2.2.10 Концепция 6 sigma

2.2.11 Бережливое производство

2.2.12 Метод расстановки приоритетов (МРП). Бенчмаркинг

2.3 Методы и средства измерений и контроля 2.3.1 Методы и средства измерений

2.3.2 Общая теория измерений

2.3.3 Методы и средства контроля

2.4 Метрология, стандартизация и сертификация

2.4.1 Теоретические основы метрологии

2.4.2 Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений

2.4.3 Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)

2.4.4 Аккредитация в области обеспечения единства измерений

2.4.5 Стандартизация

2.4.6 Сертификация

2.5 Всеобщее управление качеством

2.5.1 Качество продукции. Общие сведения о управлении качеством

2.5.2 Основные методы управления качеством

2.5.3 Основы технологии управления качеством

2.5.4 Основные задачи и цели управления качеством продукции

2.5.5 Инструменты управления качеством

3 Рекомендуемая литература

3.1 Литература к дисциплине «Квалиметрия и системы качества»

3.1.1 Л.Б. Лихачева Управление качеством [Текст] : практикум / Лихачева Л.Б., Попов Г.В., Назина Л.И. –Воронеж, 2012

3.1.2 Л.Б. Лихачева Квалиметрия и управление качеством [Текст] : учебное пособие / Лихачева Л.Б., Попов Г.В., Воронеж, 2012

3.1.3 Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А.П. Агарков - Дашков и К, 2014
<http://www.knigafund.ru/books/173700>

3.1.4 Всеобщее управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Майборода, В.Н. Азаров, А.Ю. Панычев, Ю.А. Усманов - Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013
<http://www.knigafund.ru/books/173382>

3.1.5 Управление качеством [Электронный ресурс] / Джеймс Р. Эванс - ЮНИТИДАНА,2012 <http://www.iprbookshop.ru/12857.html>

3.1.6 Николаев, М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] / М.И. Николаев Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016 <http://www.iprbookshop.ru/16706.html>

3.1.7 Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров / Ю. В. Димов. – СПб. : Питер, 2013. – 496 с.

3.1.8 Управление качеством [Текст] : учебник для бакалавров. - М. : Юрайт, 2016. - 475 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1678-2 : 1141-18.

3.2 Литература к дисциплине «Средства и методы контроля и управления качеством»

3.2.1 Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством [Текст]: учеб. пособие / В.В. Ефимов, Т.В. Барт. – М.: Кнорус, 2013. – 240 с. (УМО)

3.2.2 Назина, Л. И.Руководство по оформлению расчетно-практических работ, курсовых и дипломных проектов [Текст]: учеб. пособие / Л. И. Назина, Г. В. Попов, Л. Б. Лихачева. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 76 с.

3.2.3 Назина, Л.И. Статистические методы контроля и управления качеством: Курсовое проектирование [Текст]: учеб. пособие / Л.И. Назина, Г.В. Попов, Н.Г. Кульнева.- Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 53 с.

3.2.4 Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник / под. ред. Ильенковой С. Д. – Электрон. дан. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 352 с. Режим доступа www.knigafund.ru/122639 . – Загл. с экрана.

3.2.5 Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс]: учебник / Ш. Ш. Магомедов, Г. Е. Беспалова. – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2012. – 335 с. Режим доступа www.knigafund.ru/164462. – Загл. с экрана.

3.2.6 Майборода, В.П. Всеобщее управление качеством [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Майборода, В.Н. Азаров, А.Ю. Панычев и др. – Электрон. дан. – М.: Издво УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013. – 572 с. Режим доступа www.knigafund.ru/173382. – Загл. с экрана.

3.3 Литература к дисциплине «Методы и средства измерений и контроля»

3.3.1 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для бакалавров (гриф УМО). - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 813 с. - (Бакалавр ; Базовый курс). - Библиогр.: с. 810-813. - 25 экз. - ISBN 978-5-9916-2792- 4.

3.3.2 Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] :учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров (гриф МО). - СПб. : Питер, 2013. - 496 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 494-496. - 1 экз. - ISBN 978-5-496-00033-8

3.3.3 Лихачева, Л. Б. Методы и средства измерений, испытаний и контроля [Текст] : лабораторный практикум: учебное пособие / ВГТА, Кафедра управления качеством и машиностроительных технологий. - Воронеж, 2011. - 64 с. - Библиогр.: с. 60-61. - 53 экз. + электрон. ресурс. - ISBN 978-589448-830-1

3.3.4 Дубов, Г.М. Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учеб. пособие [Электронный ресурс] : / Г.М. Дубов, Д.М. Дубинкин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6659 — Загл. с экрана.

3.4 Литература к дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

3.4.1 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для студ. вузов (гриф МО) / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2013. - 761 с.

3.4.2 Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров / Ю. В. Димов. – СПб. : Питер, 2013. – 496 с.

3.4.3 Анухин, В. И. Допуски и посадки [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров (гриф МО) / В. И. Анухин. - 5- е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 256 с. : ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 253.

3.4.4 Бессонова, Л. П. Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения [Текст] : учебник / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова. – СПб. : ГИОРД, 2013. – 592 с. : ил.

3.5 Литература к дисциплине «Всеобщее управление качеством»

3.5.1 Стандартизация и управление качеством. Учеб./под ред. проф. Швандара В.А., - М.: ЮНИТА-ДАНА, 2010.-487с.

3.5.2 Окрепилов В.В. Управление качеством: Учеб. - М.: ОАО Экономика, 2008. – 210 с.

3.5.3 Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. - М.: ЭКМОС, 2009. - 320с.

3.5.4 Управление качеством: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян и др.; под ред С.Д. Ильенковой. – М.: ЮНИТИ, 2008. – 199с.

4 Примерный образец контрольно-измерительного материала

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	<p>При внедрении информационной поддержки жизненного цикла продукции предприятием преследуется цель - ... затрат в ходе всего жизненного цикла изделия</p> <p>а) минимизация б) глобализация в) компенсация г) детализация</p>
2.	<p>Повышение эффективности производства при применении информационной поддержки жизненного цикла продукции достигается благодаря интегрированности и преемственности ...</p> <p>а) информации б) объема выпуска в) средств г) планирования</p>
3.	<p>Информационная поддержка жизненного цикла продукции содержит программные продукты, необходимые создания и преобразования информации об изделиях, производственной среде и производственных ...</p> <p>а) процессах б) затратах в) документах г) стандартах</p>
4.	<p>Для управления качеством продукции информационная поддержка жизненного цикла продукции должна включать ... о показателях качества используемого сырья</p> <p>а) базу данных б) сертификат в) контракт г) договор</p>
5.	<p>Совокупность распределенных баз данных, содержащих сведения об изделиях, производственной среде, ресурсах и процессах предприятия, представляет собой ...</p> <p>а) интегрированную информационную среду (ИИС) б) национальную систему стандартизации (НСС) в) систему менеджмента качества (СМК) г) единую систему конструкторской документации (ЕСКД)</p>
6.	<p>Соответствие качества продукции требованиям потребителей и обязательным требованиям при сертификации СМК оценивают на основе:</p> <p>а) данных о требованиях, относящихся к продукции, которые организация должна выполнять (в том числе обязательных); б) результатов анализа данных удовлетворенности потребителей; в) данных о качестве продукции; г) данных мониторинга и измерения продукции на этапах ЖЦП.</p>
7.	<p>При сертификации систем менеджмента (СМ) объектами аудита являются:</p> <p>а) область применения СМ; б) качество продукции; в) документы СМ; г) процессы СМ.</p>
8.	<p>Коэффициент конкордации характеризует:</p> <p>а) качество экспертизы;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> б) качество продукции; в) качество процесса; г) качество труда.
9.	<p>Программа аудита включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) цели аудита; б) объем аудита; в) проверяемое подразделение (процесс); г) ответственность по программе аудита в целом и по отдельным аудитам; д) документы для сравнения, в соответствии с которыми должны проводиться аудиты; е) временной график; ж) распространение отчета по аудиту.
10.	<p>Показатель качества продукции, по которому принимается решение оценивать ее качество</p> <ul style="list-style-type: none"> а) единичный; б) комплексный; в) определяющий; г) относительный.
11.	<p>Метод, определяющий значения показателей качества продукции, осуществляемый на основе использования технических средств:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) инструментальный; б) измерительный; в) регистрационный; г) расчетный.
12.	<p>К принципам проведения аудита относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) этичность поведения; б) беспристрастность; в) профессиональная осмотрительность; г) независимость.
13.	<p>Значение показателя качества, при котором достигается наибольший эффект от эксплуатации продукции при заданных затратах на ее создание и эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) регламентированное значение; б) номинальное значение; в) оптимальное значение; г) предельное значение.
14.	<p>TQM реализуется на предприятии благодаря управлению:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) качеством; б) процессами; в) ресурсами; г) персоналом.
15.	<p>Совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих необходимые условия для выполнения этапов петли качества это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) обеспечение качества; б) процесс качества; в) организация качества.
16.	<p>Цикл PDCA (Шухарта или Деминга) определяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) методологию непрерывного совершенствования. б) шаги по применению статистических методов контроля. в) этапы контроля качества продукции

17.	Стандарт ISO 9001:2015 устанавливает требования к: а) системе менеджмента качества б) качеству продукции в) качеству услуг
18.	Работу по улучшению осуществляют: а) специалисты предприятия, работающие в специально сформированной команде б) все без исключения работники предприятия в) сотрудники отдела качества
19.	В стандартах ИСО 14000 усилено внимание на: а) общую динамику сертификации систем качества. б) взаимоотношения поставщиков и потребителей. в) требования к системе менеджмента с точки зрения защиты окружающей среды и безопасности продукции. г) внутренний контроль качества на всех операциях производства
20.	Выборочный контроль – это: а) степень соответствия среднего значения, полученного в ходе проведения большого числа наблюдений, базовому значению б) действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем, чтобы она удовлетворяла исходным установленным требованиям. в) контроль продукции, процессов или услуг с использованием выборок г) полная продолжительность наработки объекта с момента его первого ввода работоспособное состояние до отказа или с момента его восстановления до следующего отказа
21.	При сертификации продукции выдают: а) сертификат происхождения б) сертификат подлинности в) гигиенический сертификат д) сертификат соответствия
22.	Часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества. а) планирование качества б) среда организации в) отбраковка продукции г) корректирующее действие
23.	Совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата. а) процесс б) контроль в) менеджмент г) операция
24.	Установленный способ осуществления деятельности или процесса а) процедура б) контроль в) риск г) контракт
25.	Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для разработки политик, целей и процессов для достижения этих целей. а) система менеджмента б) инфраструктура в) контроль

	г) условия труда
26.	Анализ связи между несколькими независимыми переменными (факторами) и зависимой переменной (откликом) а) регрессионный анализ; б) качественный анализ; в) последовательный анализ; г) поступательный анализ.
27.	Возможность задать любой уровень данного фактора, не принимая во внимание уровни других факторов, называется а) управляемость фактора; б) независимость факторов; в) совместимость факторов; г) точность факторов.
28.	Для составления математических моделей, описывающих область высокой кривизны поверхности отклика, используется а) план второго порядка; б) линейная модель без учета взаимодействия факторов; в) полином первой степени; г) линейная модель с эффектом взаимодействия факторов.
29.	Для описания поверхности отклика полиномами второго порядка независимые факторы в планах должны принимать а) не более двух разных значений; б) не менее трех разных значений; в) не менее одного значения; г) два различных значения.
30.	Преобразование натуральных значений факторов в безразмерные величины а) выравнивание; б) варьирование; в) оптимизация; г) нормализация.
31.	Эксперимент, в котором исследователь имеет возможность указывать в каждом опыте уровни факторов и назначать последовательность проведения опытов, называется а) активный; б) пассивный; в) повторный; г) модельный.
32.	Свойства матрицы представления эксперимента: а) совместимость, независимость и ротатабельность; б) симметричность, нормирование и ортогональность; в) адекватность, экономичность и эффективность; г) информативность, однозначность и точность.
33.	Случайная последовательность при постановке опытов, запланированных матрицей, называется а) ротатабельностью; б) ортогональностью; в) адекватностью; г) рандомизацией.
34.	План эксперимента это а) способ обработки экспериментальных данных; б) система измерения и контроля переменных; в) множество всех точек проведения экспериментов; г) описание материалов, используемых для экспериментов.
35.	Для проверки гипотезы о виде закона распределения случайной величины используется критерий а) Фишера; б) Пирсона;

	<p>в) Гаусса; г) Кохрена.</p>
36.	<p>Метод научного познания, который заключается в том, что изучаемый объект заменяется специально созданным его аналогом (моделью), исследование которого позволяет определить или уточнить характеристики оригинала</p> <p>а) моделирование б) аналогия в) абстрагирование г) конкретизация</p>
37.	<p>Научные исследования, направленные на открытие и изучение новых явлений и законов природы, на создание новых принципов и методов исследования</p> <p>а) фундаментальные б) прикладные г) разработки</p>
38.	<p>Научные исследования, направленные на поиск способов использования законов природы, на создание новых и совершенствование существующих средств и способов человеческой деятельности</p> <p>а) фундаментальные б) прикладные г) разработки</p>
39.	<p>Прикладные исследования, в ходе которых создаются новые технологии</p> <p>а) научно-исследовательские б) опытно-конструкторские в) поисковые</p>
40.	<p>Прикладные исследования, в ходе которых осуществляется подбор конструктивных характеристики создаваемых машин и приборов</p> <p>а) научно-исследовательские б) опытно-конструкторские в) поисковые</p>
41.	<p>В зависимости от источников финансирования научные работы подразделяются на</p> <p>а) госбюджетные и хоздоговорные б) поисковые и прикладные в) единичные и массовые г) фундаментальные и прикладные</p>
42.	<p>Этапы выполнения научного исследования</p> <p>а) определение целей, определение предмета, выдвижение гипотезы, построение плана, проверка гипотезы б) выдвижение гипотезы, проверка гипотезы, построение плана исследования в) построение плана, определение целей, проверка гипотезы, выдвижение гипотезы г) определение предмета, построение плана, проверка гипотезы, определение целей</p>
43.	<p>Универсальная десятичная система классификации информации</p> <p>а) УДК б) ГРНТИ в) МКИ г) ББК</p>
44.	<p>Библиотечно-библиографическая классификация информации</p> <p>а) УДК б) ГРНТИ в) МКИ г) ББК</p>
45.	<p>Государственный рубрикатор научно-технической информации</p> <p>а) УДК б) ГРНТИ в) МКИ</p>

	г) ББК
46.	Результаты умственного труда, применяемые в промышленности и называемые промышленной собственностью, подразделяют на а) изобретение, полезную модель, промышленный образец и товарный знак б) изобретение, открытие, полезную модель в) полезную модель, объекты архитектуры, конструкцию г) полезную модель, программу для ЭВМ, открытие
47.	Техническое решение в любой области, относящееся к продукту или способу а) изобретение б) полезная модель в) промышленный образец г) товарный знак
48.	Художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющего его внешний вид а) изобретение б) полезная модель в) промышленный образец г) товарный знак
49.	Обозначение, служащее для индивидуализации товаров, выполняемых работ или оказываемых услуг а) изобретение б) полезная модель в) промышленный образец г) товарный знак
50.	Законченное авторское произведение, описывающее результаты оригинального научно исследования или посвященное рассмотрению ранее опубликованных научных работ, связанных общей темой а) статья б) аннотация г) реферат д) выводы

Эссе

1. Алгоритм описания процессов
2. Постановка научно-технической проблемы
3. Вы работаете на пищевом предприятии, выпускающем колбасные изделия. На предприятии анализируется функционирование объектов в реальных условиях. Укажите, какова цель проведения экспериментальных исследований
4. Выбор критериев идентификации процессов
5. Научно-техническая литература. Оформление результатов научной работы.
6. Вы работаете на пищевом предприятии, выпускающем молочную продукцию. Для изучения функционирования технологического процесса решено поставить эксперимент. Перечислите задачи, которые должен решать эксперимент.
7. Основные характеристики основных процессов

8. Методика теоретических и экспериментальных исследований.

9. Вы работаете в отделе качества предприятия, выпускающего кисло-молочную продукцию. На предприятии решено поставить экспериментальные исследования с целью получения функции отклика, описывающей реальный объект. Перечислите, какие способы задания функции отклика могут быть использованы.

10. Определение целей процессов организации

11. Содержание, цели и задачи теоретических исследований.

12. Вы работаете на пищевом предприятии, выпускающем колбасные изделия. Для исследования оптимальных условий режима варки колбасы решено поставить эксперимент. Перечислите задачи, которые должен решать эксперимент.

13. Порядок и состав работ при реализации процессного подхода

14. Оформление результатов научной работы.

15. Вы работаете в отделе качества предприятия, выпускающего кисло-молочную продукцию. Для исследования оптимальных условий режима молочно-кислого брожения решено поставить эксперимент. Перечислите, какие способы задания функции отклика могут быть использованы

16. Разработка плана обеспечения процессов ресурсами

17. Типы и задачи экспериментальных исследований.

18. Вы работаете на пищевом предприятии, производящем хлебо-булочные изделия. На предприятии после проведения серии экспериментов решается задача о наличии в результатах грубых промахов. Поясните, как производится проверка гипотезы об отсутствии грубых промахов

19. Методы оценки процессов

20. Статистические методы оценки результатов измерений.

21. Вы работаете на зерноперерабатывающем предприятии. На предприятии производится регрессионный анализ процесса гидротермической обработки. Поясните, какие статистические гипотезы требуется проверить