

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии  
Ректор ФГБОУ ВО ВГУИТ

Попов В.Н.



10 20 21 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для поступающих на базе среднего профессионального образования  
при приеме на обучение по программам бакалавриата

**«ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ»**

## **1. Организация внутреннего вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в письменной форме и оценивается по 100-балльной шкале.

Контрольно-измерительные материалы вступительного испытания содержат задания закрытого типа (с выбором одного и (или) нескольких вариантов правильных ответов); задания на установление соответствия; задания открытого типа, предполагающие краткий ответ; задания открытого типа - кейс-задания, предполагающие развернутый ответ.

Длительность вступительного испытания составляет 3 часа.

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

### **Раздел 1. Метрология, стандартизация и сертификация**

Метрология: основные понятия. Объекты метрологии. Единицы физических величин, Кратные и дольные единицы. Международная система единиц физических величин (СИ). Виды измерений. Средства измерений: определение, классификация, назначение. Методы измерений: понятие. Классификация методов по видам измерений, их характеристика. Точность методов и результатов измерений. Погрешности измерений, классификация, причины возникновения и способы обнаружения. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Цели и задачи стандартизации и технического регулирования. Объекты технического регулирования и стандартизации. Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Основные направления развития стандартизации. Федеральный технический комитет по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Международные организации по стандартизации. Принципы стандартизации, методы стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации. Правовая база технического регулирования.

Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия. Сертификаты, декларации о соответствии, знаки соответствия и знаки обращения на рынке, их назначение и статус. Обязательная и добровольная сертификация. Формы и порядок проведения сертификации, основные этапы. Система сертификации услуг и работ. Схемы подтверждения соответствия.

### **Раздел 2. Контроль качества продукции**

Качество как объект контроля. Цели и задачи контроля качества. Показатели качества и их классификация. Методы и методики контроля и измерений. Испытания продукции, виды испытаний.

Оценка качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

Требования к качеству технологического оборудования, оснастки и инструмента. Требования к проведению поверки, калибровки, градуировки средств измерения.

### **Раздел 3. Работа с нормативной и технической документацией**

3.1 Концепция развития Национальной системы стандартизации. Технические регламенты и их назначение. Стандарты – национальные, межгосударственные. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены стандартов. Анализ структуры и содержания технических условий. Стандарты организаций. Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандарта организации. Нормоконтроль документации на продукции. Основные виды документов подтверждения соответствия.

### **Раздел 4. Менеджмент качества**

Сущность и основные методы управления качеством. Основные термины, определения и аспекты управления качеством. Показатели качества: унификации и стандартизации, экономические показатели, эргономические показатели, эстетические показатели, показатели надежности, ремонтпригодности, долговечности и другие. Классификация и сферы приложения методов управления качеством. Организационно-распорядительные методы. Инженерно-технологические методы. Экономические методы. Социально-психологические методы

Система управления качеством на предприятии. Международные стандарты и их применение на российских предприятиях. Основные составляющие качества для потребителей. Обзор основных требований международных и национальных стандартов менеджмента. Виды документации СМК. Требования стандартов к документированию информации процессов. Организация технического контроля на предприятии.

Всеобщее управление качеством. Основные этапы формирования принципов всеобщего управления качеством (TQM). Содержание концепции всеобщего управления качеством. Комплексное и тотальное управление качеством.

### **3 Рекомендуемая литература**

1. Бессонова, Л. П. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения [Текст] : учебник и практикум для СПО (гриф УМО СПО) / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова ; под редакцией Л. П. Бессоновой. - 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : ЮРАЙТ, 2020. - 636 с.

2. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров (гриф МО) / Ю. В. Димов. - СПб. : Питер, 2018. - 496 с.

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник / И. М. Лифиц. – М. : Юрайт, 2016. – 412 с.
4. Брославский, Л. И. Техническое регулирование и стандартизация качества продукции и безопасности окружающей среды. Законы и реалии России, США и Евросоюза [Текст] / Л. И. Брославский. – М. : Проспект, 2017. – 192 с.
5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Ч. 1. Метрология [Текст] : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – М. : Юрайт, 2016. – 235 с.
6. Секацкий, В. С. Методы и средства измерений и контроля [Текст]: учеб. пособие / В. С. Секацкий, Ю. А. Пикалов, Н. В. Мерзликина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – 316 с.
7. Попов, Г. В. Физические основы измерений в технологиях пищевой и химической промышленности [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Попов, Ю. П. Земсков, Б. Н. Квашнин. – СПб. : Лань, 2015. – 2015.
8. Дресвянников, А. Ф. Физические основы измерений [Текст] : учеб. пособие / А. Ф. Дресвянников, Е. В. Петрова, Е. А. Ермолаева. – М. : Ленанд, 2017. – 296 с.
9. Афанасьев, А. А. Физические основы измерений и эталоны [Текст] : учеб. пособие / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин. – М. : Инфра-М, 2018. – 248.
10. Петрова, Е. И. Методы и средства измерений и контроля [Текст]: учеб. пособие / Е. И. Петрова. – Омск : Омский ГАУ, 2020. – 78 с.
11. Сажин, С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред [Текст]: учеб. пособие / С. Г. Сажин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 432 с.
12. Псарев, Д. Н. Методы и средства измерений и контроля [Текст]: учеб. пособие / Д. Н. Псарев. – Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2018. – 247 с.
13. Гавриленко, А. В. Разработка и экспертиза нормативной и технической документации [Текст]: учеб. пособие / А. В. Гавриленко. – Тверь : ТвГТУ, 2018. – 128 с.
14. Основы проектирования нормативной и технической документации [Текст] : методические указания / сост. Н. Г. Острцова. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2020. – 53 с.
15. Технология разработки стандартов и нормативной документации. Практикум [Текст]: учеб. пособие / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. – Воронеж : ВГУИТ, 2015. – 52 с.
16. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие для вузов / В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминова, В. Г. Кутяйкин ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.
17. Леонов, О. А. Менеджмент качества : учебник для СПО / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с.
18. Земсков, Ю. П. Менеджмент качества : учебник для СПО / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова, Т. А. Сушкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с.

19. Управление качеством [Текст] : учебник для бакалавров, для студ. вузов, обуч. по эконом. спец. (гриф УМО) / под ред. А. Г. Зекунова. - М. : Юрайт, 2016. - 475 с.

20. Афанасьев, В. А. Техническое регулирование и управление качеством [Текст] : учеб. пособие / В. А. Афанасьев, В. А. Лебедев, В. П. Монахова и др. – М. Либроком, 2017. – 256 с.

21. Чиркова, И. Г. Современные технологии менеджмента качества производственных систем [Текст]: учеб. пособие / И. Г. Чиркова, Л. В. Тю. – Новосибирск : НГТУ, 2016. – 99 с.

#### 4 Примерный образец контрольно-измерительного материала

Блок А	
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание № 1. Метрология – это ... а) наука о качественных особенностях измерительных инструментов; б) система стандартов о единстве средств измерений; в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности; г) зависимость между количественными и качественными показателями измерительных средств.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание № 2. Основные единицы измерения системы СИ: а) сантиметр, грамм, час, ампер, цельсий, моль, кандела; б) метр, литр, секунда, ампер, кельвин, моль, люкс. в) сантиметр, килограмм, секунда, кельвин моль, кандела; г) метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль, кандела.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание № 3. Единица измерения мощности а) Ампер; б) Вольт; в) Ом; г) Ватт.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание № 4. По метрологическому назначению средства измерений делятся на ... а) основные; б) эталоны; в) рабочие; г) дополнительные.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание № 5. По способу выражения погрешности средств измерений могут быть ... а) абсолютные; б) грубые; в) случайные; г) относительные.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание № 6. Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ... а) основной; б) систематической; в) дополнительной; г) случайной.
<i>Укажите</i>	Задание № 7.

<i>один вариант ответа</i>	<p>Как называется совокупность операций, выполняемых пня определения количественного значения величины:</p> <p>а) величина;  б) измерение;  в) калибровка;  г) поверка.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 8.</p> <p>Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это...</p> <p>а) аттестат;  б) знак соответствия;  в) сертификат соответствия;  г) свидетельство о соответствии.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 9.</p> <p>Какой термин определяется как: «Степень соответствия присущих характеристик требованиям?»</p> <p>а) свойство;  б) категория;  в) качество;  г) норматив.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 10.</p> <p>Какой термин определяется как: «Способность товаров более полно отвечать запросам покупателей в сравнении с другими аналогичными товарами, представленными на рынке?»</p> <p>а) качество;  б) конкурентоспособность;  в) полезность;  г) экономичность..</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 11.</p> <p>Какое свойство продукции характеризует ее защищенность от химического, радиационного, термического, магнитного и других форм воздействия?</p> <p>а) технологичность;  б) безопасность;  в) эргономичность.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 12.</p> <p>Что понимается под «совокупностью взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих вход в выход»?</p> <p>а) система;  б) процесс;  в) функция.</p>
<i>Укажите один</i>	<p>Задание № 13.</p> <p>К какому виду контроля относят «контроль продукции поставщика,</p>

<i>вариант ответа</i>	<p>поступающей к потребителю или заказчику и предназначенной для использования на стадии изготовления, ремонта или эксплуатации продукции?</p> <p>а) операционный; б) входной; в) приемочный.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 14. К какому виду контроля относят «контроль, осуществляемый с применением средств измерения»?</p> <p>а) органолептический; б) регистрационный; в) измерительный.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 15. Применение рядов предпочтительных чисел создает предпосылки для ...</p> <p>а) унификации машин и деталей; б) классификации деталей; в) оптимизации машин и деталей; г) систематизации изделий.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 16. Агрегатированием называется ...</p> <p>а) принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов; б) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей; в) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения; г) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 17. Цель международной стандартизации - это</p> <p>а) устранение технических барьеров в торговле; б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации; в) упразднение национальных стандартов; г) разработка самых высоких требований.</p>
<i>Укажите один вариант ответа</i>	<p>Задание № 18. Классы точности наносят на ...</p> <p>а) указатели (стрелки); б) корпуса средств измерений; в) стойки; г) циферблаты.</p>
<i>Укажите один вариант</i>	<p>Задание № 19. Значение показателя качества является ... величиной и может принимать любое значение из заданного множества значений</p>



<i>ответа</i>	а) малой; б) выборочной; в) случайной; г) постоянной.
<i>Укажите один вариант ответа</i>	Задание № 20. Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается документом, который выдается заявителю органом по сертификации, и называется ... а) сертификатом соответствия; б) протоколом испытаний; в) актом проверки; г) записью о качестве.
<b>Блок Б</b>	
<i>Укажите несколько вариантов ответа</i>	Задание № 21. Принципами проведения аудита является целостность, беспристрастность, профессиональная осмотрительность, а также ... а) независимость; б) конфиденциальность; в) самостоятельность; г) коммуникабельность.
<i>Укажите несколько вариантов ответа</i>	Задание № 22. При выпуске нового вида продукции, подлежащего обязательной сертификации, необходимо выполнить следующие действия: а) провести испытания продукции; б) получить сертификат соответствия; в) провести рекламную акцию; известить потребителя о начале реализации.
<i>Укажите несколько вариантов ответа</i>	Задание № 23. Согласно основным положениям ФЗ «О стандартизации в РФ», стандарты ИСО серии 9000 предназначаются для содействия интеграции РФ в ... в качестве равноправного партнера а) мировую экономику; б) международные системы стандартизации; в) мировой частный бизнес; г) мировые системы сертификации.
<i>Укажите несколько вариантов ответа</i>	Задание № 24. При оценке качества продукции возможно использование коэффициентов ... а) объективности; б) значимости; в) дефектности; г) сортности.
<i>Укажите несколько вариантов ответа</i>	Задание № 25. Возможными формами изменения состояния продукции при создании и производстве являются: а) модернизация; б) модификация;

	<p>в) совершенствование;  г) типизация;  д) автоматизация.</p>
Блок В	
<i>Кейс-задание</i>	Задание № 26. Если при измерении электрического напряжения используется вольтметр класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 250 вольт, то допустимая основная погрешность измерения составит_____.
<i>Кейс-задание</i>	Задание № 27. Если при измерении мощности 170 Вт ваттметром с пределом измерения 300 Вт получили показания образцового прибора 171,21 Вт, то класс точности ваттметра равен_.
<i>Кейс-задание</i>	Задание № 28. В наличии имеются четыре вольтметра. Первый вольтметр класса точности 0,5 с пределом измерения 250 В; второй – класса точности 1,0 с пределом измерения 1000 В; третий – класса точности 4,0 с пределом измерения 300 В; четвертый – класса точности 0,8/0,6 с поддиапазонами измерения 50, 500, 1000 В. Для измерения напряжения 200 В с погрешностью не более 2% подойдут вольтметры_____.
<i>Кейс-задание</i>	Задание № 29. Если при измерении электрического напряжения вольтметром класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 100В прибор показал 75В, а погрешность градуировки шкалы составляет + 2В, то результат измерения должен быть представлен в виде_____.
<i>Кейс-задание</i>	Задание № 30. Если при измерении напряжения 250 В вольтметром с пределом измерения 300 В получили показания образцового прибора: 249,4В, то класс точности вольтметра равен_____.