

*МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*  
федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Технология машиностроения,  
металлорежущие станки и инструменты»

## **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ**

Методические указания  
к выполнению контрольной работы  
для студентов направлений  
15.03.05 (151900.62), 15.03.01 (150700.62)

Кафедра: «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»

Дисциплина: «Методы и средства испытаний»

(направления 15.03.05 (151900.62), 15.03.01 (150700.62))

Составила: канд. техн. наук, доцент Л.Н. Тютрина.

Утверждены на заседании кафедры «16» ноября 2015 г.

Рекомендованы методическим советом университета «19» декабря 2014 г.

## Введение

Исходные данные для выполнения контрольной работы задаются преподавателем или выбираются студентом самостоятельно из таблицы 1 или рисунка 1.

Таблица 1

Исходные данные

		Ма- те- риал	Де- таль	Сбо- рочная единица	Ма- ши- на	При- бор	Изде- лие
Механические статические	Растяжение						
	Сжатие						
	Изгиб						
	Кручение						
	Срез						
	Вдавливание						
Механические динамические	Вибрация						
	Линейные ускорения						
	Акустический шум						
Климатические	Температура						
	Влажность						
	Примеси в воздухе						
	Солнечное излучение						
	Атмосферное давление						
Биологические	Грибковые образования						
	Термиты						
	Грызуны						
Специальные среды	Газы и пары						
	Растворы						
	кислоты						
Ионизирую- щие электромаг- нитные излучения	Гамма-излучение						
	Электронное излучение						
	Протонное излучение						
	Электромагнитные волны						

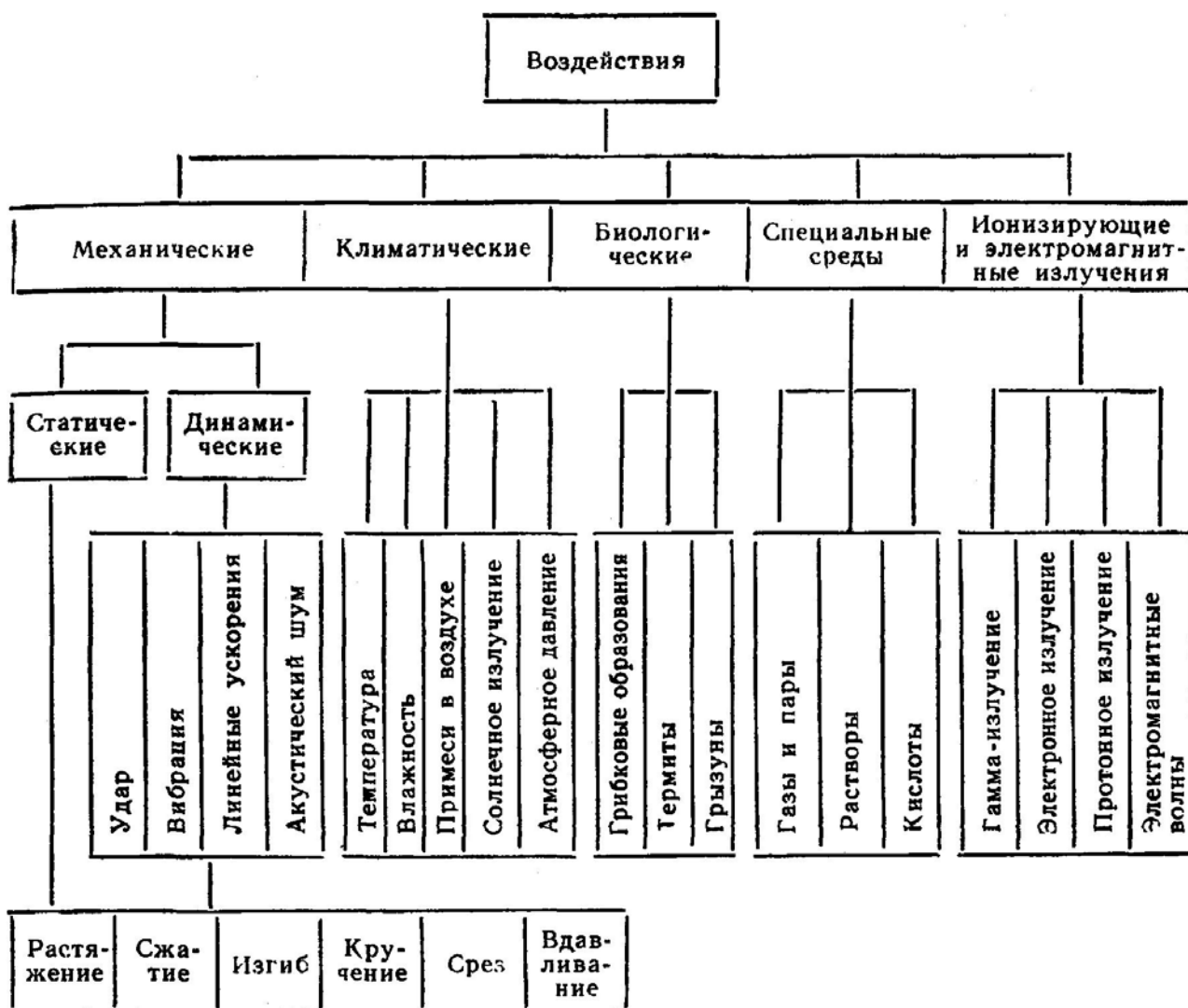


Рисунок 1 – Виды воздействующих факторов

Методические указания имеют цель – оказание помощи студентам в выполнении контрольной работы по дисциплине «Методы и средства испытаний», а именно: закрепление, расширение знаний и навыков в области испытаний. Задание на контрольную работу выдается студенту на аудиторных занятиях преподавателем индивидуально.

В результате написания контрольной работы студент должен продемонстрировать способность и готовность:

- участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участвовать в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- участвовать в метрологической поверке средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- участвовать в подтверждении соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;
- участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;
- участвовать в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;
- участвовать в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций.

## **Требования к выполнению и оформлению контрольной работы**

Контрольная работа должна иметь титульный лист (Приложение А), содержание, введение, основную часть, заключение, список цитируемой литературы, приложения.

Работа должна быть логически изложена, соответствовать содержанию и являться законченной работой.

Введение должно раскрывать актуальность темы, цель, задачи.

Изложение материала должно быть последовательным, без переписывания материалов интернета и других источников.

Заключение должно объединять ведущие идеи материала, показывать качество раскрытия темы и достижения цели.

Список используемой литературы обуславливается наличием цитат или ссылок. Оформлять ссылки следует в виде указания в тексте в квадратных скобках на соответствующий источник списка литературы. Перечень источников составляется в алфавитном порядке. Сведения включают фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания (город), издательство, год издания, количество страниц.

Работа может быть выполнена печатным или рукописным способом разборчивым почерком синей, черной пастой без помарок и зачеркиваний, ориентация листа – книжная.

В печатном виде: формат А4, кегль 14, интервал 1,5, красная строка – 1,25 см, поля: левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – по 2 см.

Объем работы: 15-20 страниц.

Страницы работы нумеруются. Нумерация внизу страницы по центру.

В приложения по усмотрению студента и преподавателя включаются дополнительные материалы (рисунки, таблицы, схемы, чертежи и другой информационный материал, который целесообразно приводить по тексту работы).

## **Требования к выполнению основной части контрольной работы**

Основная часть контрольной работы состоит из теоретической части и практического задания.

Работа выполняется по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе, периодическим изданиям, материалам официальных сайтов интернет-ресурса, справочным материалам.

**Теоретическая часть контрольной работы** содержит в себе реферативное изложение ответа на прикладной вопрос из нижеследующего перечня (примерный перечень):

- 1 Виды внешних воздействий.
- 2 Испытания на один (или несколько) вид(ов) внешних воздействий.
- 3 Подготовка образцов для испытаний изделия.
- 4 Преимущества лабораторных испытаний.
- 5 Преимущества стендовых испытаний.
- 6 Преимущества полевых испытаний.
- 7 Неразрушающие испытания.
- 8 Разрушающие испытания.
- 9 Задачи испытательной техники.
- 10 Порядок подготовки к испытаниям.
- 11 Порядок проведения испытаний.
- 12 Специалисты, участвующие в проведении испытаний.

**Практическая часть контрольной работы** заключается в том, что студент должен составить план проведения испытаний для объекта, заданного преподавателем.

Примерное содержание практической части контрольной работы:

- 1 Объект испытаний.
- 2 Характеристика объекта (материал, габариты).

3 Условия изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации и утилизации объекта.

4 Выбрать (рисунок 1) возможные виды внешних воздействий на объект.

5 Описать каждый из видов воздействия применительно к объекту.

6 Составить план проведения испытаний объекта на **один** вид внешнего воздействия.

7 Перечислить специалистов, которые должны быть при проведении испытаний объекта.

8 Разработать форму отчета для внесения результатов испытаний.

9 Предложить форму заключения специалистов по данному виду испытаний объекта.

### **Критерии оценки контрольной работы**

1 Степень раскрытия содержания темы.

2 Оформление.

3 Полнота выполнения практической части.

Во время защиты контрольной работы студент должен:

- показать знание теоретической части;
- озвучить план практической части работы;
- ответить на вопросы преподавателя.



## Список источников

- 1 Сайт Единой базы ГОСТов ГОСТ ЭКСПЕРТ, глава 19 «Испытания»  
<http://gostexpert.ru/oks/19>.
- 2 ГОСТ 14766-69 Машины и приборы для определения механических свойств материалов. Термины и определения.
- 3 ГОСТ 16504-81 «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения».
- 4 Тюленев Л.Н., Шушерин В.В., Кузнецов А.Ю. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Екатеринбург : УПИ, 2005. 80с.
- 5 Малиновский В.Д., Бегларян В.Х., Дубицкий Л.Г. Испытания аппаратуры и средств измерений на воздействие внешних факторов : справочник. М. : Машиностроение, 1993. 575с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

*МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*  
федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Технология машиностроения,  
металлорежущие станки и инструменты»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Методы и средства испытаний»

Тема: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выполнил  
Студент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Группа \_\_\_\_\_

Проверил  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ / Тютрина Л.Н. /

Дата защиты \_\_\_\_\_

Курган, 20\_\_\_\_

Лариса Николаевна Тютрина

## **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИСПЫТАНИЙ**

Методические указания  
к выполнению контрольной работы  
для студентов направлений  
15.03.05 (151900.62), 15.03.01 (150700.62)

Редактор Н.Л. Борисова

---

Подписано в печать	Формат 60 x 84 1/16	Бумага 65г/м <sup>2</sup>
Печать цифровая	Усл.печ.л. 0,75	Уч-изд.л 0,75
Заказ	Тираж 25	Не для продажи

---

РИЦ Курганского государственного университета  
640000, г. Курган, ул. Советская, 63/4.  
Курганский государственный университет.