

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

по направлению 08.03.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника      бакалавр

Форма обучения      заочная

**МОСКВА**  
2017 г.

## Общие положения

В процессе подготовки контрольного задания по дисциплине « Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» студентами заочной формы обучения закрепляются теоретические знания, полученные при самостоятельном изучении дисциплины и прослушивании установочных лекций, а преподавателями при сдаче контрольной работы на проверку контролируется освоение студентом материала по дисциплине.

Контрольная работа включает решение практической задачи и ответы на теоретические вопросы.

Задания на контрольную работу приведены в приложении 1. Номер варианта выбирается студентом по последним двум цифрам номера зачетной книжки (шифра). Цифры 00 соответствуют варианту 25, в пределах от 01 до 24 номер соответствует варианту, в пределах от 25 до 49 вариант соответствует разности двух последних цифр зачетной книжки и 24, в пределах от 50 до 74 вариант соответствует разности двух последних цифр зачетной книжки и 49, в пределах от 75 до 99 вариант соответствует разности двух последних цифр зачетной книжки и 74.

**Контрольная работа может быть выполнена в тетради или на стандартных листах формата А4.**

**Оформление титульного листа приведено в приложении 2.**

## Рекомендуемая литература

### а) основная литература

1. Сергеев А.Г., В. В. Терегеря Метрология, стандартизация, сертификация. Учебник для вузов. – Москва: Юрайт : ИД Юрайт, 2012 – 820 стр
2. Викулина В.Б. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Учеб. пособие для вузов.- М. : МГСУ, 2011. - 199 с.
3. Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов. - М. : Студент, 2012. - 287 с.
4. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. , Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов /. - Изд.3-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа., 2007. - 791 с.
5. Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М. : Академия, 2007. - 379 с.
6. Гончаров, А.А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации и контроля качества : учеб. пособие для вузов / Гончаров, А.А., Копылов, В.Д. - М.: Академия, 2013. - 240 с.
7. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учеб. для студентов вузов - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 671 с.
8. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация : учеб. для вузов - М.: Юрайт, 2009. - 412 с.
5. Фомин, В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: учеб. пособие для вузов - М.: Ось-89, 2008. - 383 с.

### б) дополнительная литература

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 9 мая 2005 г.) (принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года, одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года).
2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008, N 102-ФЗ
3. Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 "О защите прав потребителей" (с изменениями от 2 июня 1993 г., 9 января 1996 г., 17 декабря 1999 г., 30 декабря 2001 г., 22 августа, 2 ноября, 21 декабря 2004 г., 27 июля, 16 октября, 25 ноября 2006 г., 25 октября 2007 г., 23 июля 2008 г., 23 ноября 2009г.
4. Федеральный закон Технический регламент "О безопасности зданий и сооружений".
5. ГОСТ Р 1.7-2008 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов.
6. ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
7. ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
8. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
9. ГОСТ 1.2-2009 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены;
10. ГОСТ Р 1.14-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила формирования, утверждения и контроля за реализацией;
11. ГОСТ Р 1.15-2009 Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования.
12. ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений.

Основные положения

13. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

14. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения

15. ГОСТ 8.567-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения времени и частоты. Термины и определения

16. ГОСТ 8.565-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок установления и корректировки межповерочных интервалов эталонов

17. ГОСТ Р 8.609-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы системы государственного учета и контроля ядерных материалов. Основные положения

18. ГОСТ Р 8.614-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения

19. ГОСТ Р 8.621-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Материалы и изделия строительные. Методика выполнения измерений влажности и теплопроводности диэлькометрическим методом

20. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

21. ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

22. ГОСТ 8.566-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Межгосударственная система данных о физических константах и свойствах веществ и материалов. Основные положения

23. ГОСТ 8.061-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Содержание и построение

24. ГОСТ 8.050-73 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений

25. ГОСТ 8.381-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны. Способы выражения погрешностей

26. ГОСТ 8.057-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Основные положения

27. ГОСТ Р 8.568-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

28. ГОСТ 8.315-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения

29. ГОСТ 8.372-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения

30. ГОСТ 8.395-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

31. ГОСТ 8.401-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования

32. ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

33. ГОСТ 8.207-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения

34. ГОСТ 8.310-90 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения

35. ПР 50.3.002-95 Типовой порядок обращения с образцами, используемыми при проведении обязательной сертификации продукции

36. ПР 50.3.001-94. Правила по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Требования к экспертам и порядок их аттестации. - М.: Госстандарт РФ, 1994.

37. РДС 10-231-93\* Основные положения сертификации продукции в строительстве.

38. ПР 50.2.002-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм

39. ПР 50.2.005-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений

40. ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок проведения поверки средств измерений

41. ПР 50.2.007-2001 Государственная система обеспечения единства измерений.

Поверительные клейма.

42. ПР 50.2.008-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок аккредитации головных и базовых организаций метрологической службы государственных органов управления Российской Федерации и объединений юридических лиц.

43. ПР 50.2.009-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений

44. ПР 50.2.010-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Требования к государственным центрам испытаний средств измерений и порядок их аккредитации

45. ПР 50.2.011-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок ведения Государственного реестра средств измерений

46. ПР 50.2.012-94 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок аттестации поверителей средств измерений

47. ПР 50.2.013-97 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов

48. ПР 50.2.014-2002 Государственная система обеспечения единства измерений.

Правила проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений

49. ПР 50.2.014-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Правила

проведения аккредитации метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений

50. ПР 50.2.015-2002 Государственная система обеспечения единства измерений.

Порядок определения стоимости (цены) метрологических работ

51. ПР 50.2.018-95  на печать Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ

52. МИ 2277-93 "ГСИ. Система сертификации средств измерений. Основные положения и порядок проведения работ".

53. МИ 2278-93 "ГСИ. Система сертификации средств измерений. Органы по сертификации. Порядок аккредитации".

54. МИ 2273-93 "ГСИ. Области использования средств измерений, подлежащих поверке".

55. МИ 2240-92 "ГСИ. Анализ состояния измерений, контроля, испытаний на предприятии, в организации, объединении.

56. МИ 1317-86 "МУ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроль их параметров".

57. МИ 2083-90 "Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей".

58. Международные документы МОЗМ в области метрологии. Основные правила и положения. - М.: РИЦ "ТД", 1993.

59. ГОСТ Р 40.001-95 Правила по проведению сертификации систем качества в российской Федерации.

60. ГОСТ Р 40.002-2000 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.

61. ГОСТ Р 40.003-2008 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок сертификации систем качества на соответствие ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008)

62. ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и

словарь- устанавливает концепцию, принципы, основы и словарь СМК

63. ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования - устанавливает требования для повышения результативности СМК, используется для сертификации СМК.

64. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества - для повышения результативности и эффективности СМК

65. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента – проведение аудита (проверки) СМК и систем экологического менеджмента.

66. ГОСТ Р ИСО 10001-2009 Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по правилам поведения для организаций

67. ГОСТ Р ИСО 10002-2007 Менеджмент организации. Удовлетворенность потребителя. Руководство по управлению претензиями в организациях

68. ГОСТ Р ИСО 10003-2009 Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по урегулированию спорных вопросов вне организации

69. ГОСТ Р ИСО 10005-2007 Менеджмент организации. Руководящие указания по планированию качества

70. ГОСТ Р ИСО 10012-2008 Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию

71. ГОСТ Р ИСО/ТО 10013-2007 Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества

72. ГОСТ Р 54934-2012. (OHSAS 18001:2007) Системы менеджмента труда и охраны здоровья. Требования

73. ГОСТ Р ИСО 14001-2011 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

74. ISO 50001:2011. Система энергетического менеджмента.

### ВАРИАНТ 1

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Виды физических величин, их единицы и системы.

**Вопрос 2.** Перечислите формы подтверждения соответствия и дайте их характеристику.

### ВАРИАНТ 2

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 530, 520, 590, 470, 510, 580, 490, 600, 310, 430, 540, 610, 590, 570, 550, 580, 590, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Международная система единиц физических величин. Основные, дополнительные физические величины системы СИ.

**Вопрос 2.** Обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и декларирования.

### ВАРИАНТ 3

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 510, 590, 590, 430, 510, 580, 490, 600, 310, 420, 520, 610, 540, 570, 550, 580, 590, 500, 530, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Какими методами уточняют результаты измерений? Что такое грубый промах и как его вычисляют?

**Вопрос 2.** Добровольная сертификация. Система сертификации ГОСТ Р. Системы сертификации в строительстве.

### ВАРИАНТ 4

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 510, 490, 590, 530, 510, 480, 490, 500, 410, 520, 520, 610, 540, 570, 550, 580, 590, 500, 530, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Перечислите и охарактеризуйте основные нормативные документы в области стандартизации, область их применения. Укажите виды и категории стандартов РФ согласно современному законодательству.

**Вопрос 2.** Общие правила проведения сертификации продукции и услуг, действующие в РФ. Основные схемы сертификации, применяемые в строительстве.

## ВАРИАНТ 5

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 730, 720, 690, 670, 610, 780, 690, 500, 510, 630, 640, 610, 790, 770, 750, 780, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Процедуры проведения сертификации в строительстве по основным схемам.

**Вопрос 2.** Погрешность измерений и ее оценка. Погрешности измерений. Классификация погрешностей.

## ВАРИАНТ 6

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 510, 590, 690, 530, 510, 580, 590, 550, 510, 420, 420, 610, 540, 570, 550, 580, 570, 500, 540, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Классификация и характеристики измерений. Измерения. Методы и принцип измерений.

**Вопрос 2.** Порядок аккредитации органа по сертификации и испытательного центра в системе аккредитации РФ.

## ВАРИАНТ 7

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 830, 820, 790, 870, 710, 780, 890, 500, 810, 830, 640, 710, 790, 770, 750, 780, 790, 700, 710, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.

**Вопрос 2.** Виды контроля качества в строительстве: входной, операционный, лабораторный, геодезический, инспекционный (приемочный), технический надзор заказчика.

## ВАРИАНТ 8

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Единство измерений. Цели и задачи Государственной системы единства измерений (ГСИ) Воспроизведение единицы физической величины.

**Вопрос 2.** Какие основные функции выполняет орган по сертификации? Что составляет основной фонд нормативных документов органа по сертификации?

### ВАРИАНТ 9

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 730, 720, 690, 670, 610, 780, 690, 500, 510, 630, 640, 610, 790, 770, 750, 780, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Что понимают под метрологическим обеспечением? В чем особенности метрологического обеспечения строительного производства?

**Вопрос 2.** Изложите основные мероприятия, с помощью которых достигается и гарантируется соответствующее качество услуг в области подтверждения соответствия.

### ВАРИАНТ 10

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Эталоны единиц, рабочие эталоны, рабочие средства измерений. Передача размера единиц. Поверочные схемы.

**Вопрос 2.** Что такое дисперсия? Как она используется при статистической обработке результатов измерения?

### **ВАРИАНТ 11**

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Поверка, калибровка средств измерений. Проведение поверки, калибровки средств измерений.

**Вопрос 2.** Что такое класс точности строительных изделий. Опишите систему обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Приведите примеры обозначения класса точности в строительстве.

### **ВАРИАНТ 12**

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Организационные основы Государственной метрологической службы. Нормативная база метрологии. Метрологическая служба предприятия, задачи, структура и функции.

**Вопрос 2.** Что называют метрологическими свойствами средств измерений? Перечислите основные. Чем они характеризуются?

### **ВАРИАНТ 13**

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Порядок аккредитации испытательной лаборатории (испытательного центра) в системе аккредитации РФ.

**Вопрос 2.** Как определяется оптимальный уровень унификации и стандартизации?

### **ВАРИАНТ 14**

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Российская система технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Понятие технического регулирования. Основные направления деятельности по техническому регулированию. Единая система технического регулирования в Евразийском экономическом союзе.

**Вопрос 2.** В каких случаях осуществляется государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов?

### ВАРИАНТ 15

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Цели применения Технических регламентов. Виды технических регламентов. Технические регламенты Таможенного Союза.

**Вопрос 2.** Что такое унификация? Что является целью и результатом работ по унификации продукции?

### ВАРИАНТ 16

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления

арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Что такое параметрическая стандартизация? Раскройте сущность этого метода.

**Вопрос 2.** Содержание и применение технических регламентов, порядок их разработки, принятия, изменения и отмены. Порядок проведения государственного надзора и контроля за соблюдением обязательных требований технических регламентов и стандартов. Ответственность изготовителя за несоблюдение требований технических регламентов.

### ВАРИАНТ 17

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $H/mm^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Цели, задачи, функции и принципы стандартизации. Документы в области стандартизации в России и их характеристика

**Вопрос 2.** Сертификация систем менеджмента качества. Порядок проведения работ по сертификации. Требования к документам, оформляемым по результатам сертификации

### ВАРИАНТ 18

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $H/mm^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Виды национальных стандартов.

**Вопрос 2.** Контроль качества строительных материалов и изделий. Отбор проб, идентификация и оценка качества материалов на соответствие нормативным документам.

### ВАРИАНТ 19

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Этапы разработки и принятие нормативных документов.

**Вопрос 2.** Система менеджмента качества в строительстве. Основные понятия в соответствии с документами серии ISO 9000. Восемь принципов системы менеджмента качества.

### ВАРИАНТ 20

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные. Гармонизация национальных стандартов: идентичные и модифицированные, примеры обозначений.

**Вопрос 2.** Модель СМК, основанная на процессном подходе и цикле PDCA.

### ВАРИАНТ 21

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Что такое метрологическая экспертиза? Приведите классификацию метрологической экспертизы в строительстве.

**Вопрос 2.** Система экологического менеджмента. Основные понятия и термины по ISO14001

### ВАРИАНТ 22

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Применение международных и региональных стандартов в России и Таможенном Союзе. Гармонизированные европейские стандарты в области проектирования. Внедрение системы еврокодов в Таможенном союзе.

**Вопрос 2.** Системы менеджмента труда и охраны здоровья OHSAS 18001.

### **ВАРИАНТ 23**

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Раскройте сущность понятий «погрешность», «многократное измерение». Каковы основные источники погрешностей?

**Вопрос 2.** Система энергетического менеджмента ISO 50001:2011.

### **ВАРИАНТ 24**

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 710, 790, 690, 530, 610, 580, 690, 650, 610, 620, 520, 510, 640, 770, 650, 580, 670, 600, 640, 610.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 7%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,99$ .

**Вопрос 1.** Сформулируйте основные постулаты метрологии. Перечислите основные методы измерений и приведите примеры измерений: прямых, косвенных, совместных, совокупный измерений.

**Вопрос 2.** Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Цели и принципы подтверждения соответствия.

### ВАРИАНТ 25

На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса А500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления ( $\text{Н/мм}^2$ ) арматурного проката и получены следующие результаты: 630, 620, 590, 670, 510, 680, 590, 600, 510, 630, 640, 610, 590, 570, 650, 580, 790, 500, 510, 600.

1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.

2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при  $P_d = 0,95$ .

**Вопрос 1.** Метрологическое обеспечение. Метрологическое обеспечение в строительстве.

**Вопрос 2.** Интегрированная система менеджмента.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ**  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра "Комплексная безопасность в строительстве"**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**  
**по курсу**

**«Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством»**

Выполнил(а) Ф.И.О. студента, курс, группы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

№ зачетной книжки (шифр) \_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_

**МОСКВА**

2017 г.