

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

20 22 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.08 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества \***

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий строительства**

Учебный план b080301\_22\_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 6

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр ( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Волкова Ольга Евгеньевна

ОЛ -

Рабочая программа дисциплины

**Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества \***

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01-Строительство

утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительных конструкций и технологий строительства**

Протокол от 12 апреля 2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Рудина И.В.

И.В.Рудина

Председатель МКФ

К.Т.Н., доцент

Курсицкая А.М.

№ 9 от 19 апреля 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

И.В.Рудина  
(подпись)

Рудина И.В.  
(ФИО)

Директор библиотеки

Семин  
(подпись)

Сотник Т.Р.  
(ФИО)

№ регистрации

161  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коваленко Г. В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коваленко Г. В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коваленко Г. В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коваленко Г. В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Основной целью дисциплины является подготовка обучающихся, владеющих основными методами и средствами сбора, обработки и анализа измерительной информации, навыками работы со средствами измерений в строительной отрасли, имеющих основные понятия по вопросам стандартизации, сертификации и контроля качества.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ	
2.1.2	Основы СПДС и проектной деятельности	
2.1.3	Основы технической эксплуатации, обслуживания и ремонта зданий и сооружений	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная (проектная) практика	
2.2.2	Технологическое предпринимательство	
2.2.3	Управление качеством в строительстве	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-10: Способен осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами на объекте капитального строительства**

Индикатор 1	ПК-10.1 Владеет способами контроля технологических режимов и регламента на объекте капитального строительства
Индикатор 2	ПК-10.2 Осуществляет контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами на объекте капитального строительства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>	
3.1.1	-способы, средства и методику контроля технологических режимов и регламента на объекте капитального строительства;	
3.1.2	- технологические режимы, карты и регламент контроля на объекте капитального строительства	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>	
3.2.1	- применять средства и способы контроля технологических режимов и регламента на объекте капитального строительства;	
3.2.2	- осуществлять контроль технологических режимов и регламента на объекте капитального строительства	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками и способами контроля технологических режимов и регламента на объекте капитального строительства;	
3.3.2	-проведением мероприятий по предупреждению нарушений технологических режимов строительного производства;	
3.3.3	- способами проведения контроля технологических карт и регламентов технологических режимов на объекте капитального строительства;	
3.3.4	-навыками верификации исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества строительных конструкций (изделий, продукции);	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Метрология</b>						
1.1	Лек	Метрология, ее предмет и задачи	6	2	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	лекция презентация ПК -10.1,ПК-10.2

1.2	Лек	Средства измерений	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
1.3	Лек	Метрологическое обеспечение измерений	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
1.4	Пр	Меры и измерения. Виды и методы измерений.	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группахПК-10.1,ПК-10.2
1.5	Пр	Погрешности измерений.	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группахПК-10.1,ПК-10.2
1.6	Пр	Выявление и исключение грубых погрешностей.	6	5	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группахПК-10.1,ПК-10.2
1.7	Пр	Методы обработки результатов измерения.	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группахПК-10.1,ПК-10.2
1.8	Ср	Метрология	6	16	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
1.9	Экзамен	Метрология	6	0	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
	Раздел	<b>Раздел 2. Стандартизация</b>						
2.1	Лек	Стандартизация в управлении качеством	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
2.2	Лек	Организационно-правовые основы стандартизации РФ	6	3	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	3	лекция презентация ПК-10.1,ПК-10.2

2.3	Лек	Государственный надзор за соблюдением стандартов	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
2.4	Пр	Разработка, редактирование, утверждение и государственная регистрация стандартов. Обновление, отмена пересмотр государственных стандартов.	6	5	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группахПК-10.1,ПК-10.2
2.5	Ср	Стандартизация	6	14	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
2.6	Экзамен	Стандартизация	6	0	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
	Раздел	<b>Раздел 3. Сертификация изделий и услуг</b>						
3.1	Лек	Сущность и вид сертификации	6	3	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	лекция презентацияПК-10.1,ПК-10.2
3.2	Лек	Система сертификации ГОСТ в строительстве	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
3.3	Лек	Органы по сертификации и испытательные лаборатории	6	4	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
3.4	Пр	Требования к документам испытательной лаборатории и их подготовка для целей сертификации.	6	5	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группах
3.5	Ср	Сертификация изделий и услуг	6	14	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
3.6	Пр	Паспорт лаборатории.	6	5	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2

3.7	Экзамен		6	36	ПК-10	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	ПК-10.1,ПК-10.2
-----	---------	--	---	----	-------	--	---	-----------------

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Практическая работа № 1 - Закон «Об обеспечении единства измерений»

Цель работы: Изучить правовую основу метрологии «Закон об обеспечении единства измерений»

1. Изучить структуру Закона «Об обеспечении единства измерений».

2. Изучить основные понятия метрологии.

3. Составить блок-схему Закона.

В письменной форме ответить на вопросы практического занятия, указав номер статьи, пункта закона, и подготовиться к устной защите.

Контрольные вопросы:

1. Что устанавливает Закон?

2. Перечислите цели ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

3. Перечислите два основных условия единства измерений в нашей стране.

4. Дать определение средства измерения и единства измерений?

5. Для чего используются средства измерения?

6. Чем отличается поверка средств измерений от калибровки средств измерений?

7. Для чего используются государственные эталоны единиц физических величин?

8. Кто осуществляет государственный метрологический контроль и надзор?

9. Что такое метрологическая служба?

10.Что включает государственный контроль и надзор и на что он распространяется?

11. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.

12. Что такое калибровка средств измерений и для чего она проводится?

13. Ответственность за несоблюдение настоящего Закона.

14. Для чего Федеральные органы исполнительной власти и отдельные юридические лица создают метрологические службы и определяют должностных лиц?

15. Где излагаются права и обязанности метрологических служб федеральных органов исполнительной власти?

Практическая работа № 2

Международная система единиц физических величин (СИ)

Цель работы: Изучить классификацию физических величин по ГОСТ 8. 417-2002 и размерность основных и производных физических величин и единицы их измерения. Освоить перевод основных и производных единиц в кратные, дольные единицы и наоборот, а также в единицы Международной системы (СИ), согласно рекомендациям Международной организации стандартизации ИСО.

Порядок выполнения работы

1.По приложениям 1-3 назвать предложенные физические величины по обозначению их размерности и указать их единицы измерения и размер. Результаты оформить в табл. 2.4.

2.По приложениям 1-3 определить наименование производных величин и единиц их измерения. Результаты оформить в табл. 2.5.

3.Получить задание у преподавателя и перевести заданные единицы в требуемые. Результаты записать в табл. 2.6.

4.Сделать вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1.Какая метрическая система единиц измерения используется в настоящее время в большинстве стран мира?

2.Укажите достоинства используемой в РФ метрической системы единиц физических величин.

3.Что такое единица физической величины?

4.Что такое размер физической величины?

5.Перечислите основные единицы системы СИ.

6.Назовите производные единицы систем СИ.

7.Какие единицы являются дольными, кратными от единиц СИ?

8.Какой способ образования кратных и дольных единиц принят в используемой в РФ метрической системы единиц?

9. Наименование каких единиц пишется с большой буквы, а каких с маленькой?
10. Какую степень имеют кратные единицы, а какую дольные?
11. Что такое система физических величин?
12. Назовите три вида физических величин, измерение которых осуществляется по различным правилам.
13. Что такое системные, внесистемные единицы?
14. Назовите известные внесистемные единицы физических величин, узаконенные и широко применяющиеся в нашей стране.

#### Практическая работа № 3 - Виды и методы измерений

Цель работы: изучение видов и методов измерений физических величин.

Порядок выполнения работы

Выбрать средство измерения для контроля размеров изделия, используя данные табл. 3.5, где в виде дроби указан в числителе размер измеряемого изделия, мм, а в знаменателе – квалитет.

Контрольные вопросы

1. Что вы понимаете под понятием «измерение физической величины»?
2. Какие измерения называются прямыми, а какие косвенными?
3. Какое измерение называется:
  - совокупным;
  - совместным;
  - относительным;
  - статическим;
  - динамическим;
  - равноточным;
  - неравноточным?
4. Дайте определение понятию «метод измерений».
5. Перечислите разновидности методов измерений.

#### Практическая работа № 4- Определение погрешности измерений.

Обработка результатов измерений.

Цель работы: научиться находить результат измерения и доверительный интервал, с использованием статистических показателей предварительно проверив наличие промахов.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит обработка результатов измерений?
2. Какие измерения называются равноточными?
3. Какие знаки в числовом результате считаются верными?
4. Для чего проводятся многократные измерения одной и той же величины?
5. Выполнение каких двух условий необходимо для обеспечения единства измерений? Каким образом выполняются эти условия?
6. Что такое «промах», как можно исключить промахи при обработке результатов измерений.

#### Практическая работа № 5 - Выбор средств измерений

Цель работы: научиться делать выбор средства измерения с учетом погрешности.

Контрольные вопросы

1. Дать определение расчетной суммарной погрешности
2. Дать определение предельной погрешности измерения
3. Привести алгоритм выбора средства измерения с учетом погрешности
4. Перечислить составляющие суммарной погрешности измерения длины изделия рулеткой.

#### Практическое занятие № 6 - Оценка точности произведенных измерений

Цель работы: научиться производить оценку точности выполненных измерений

Задание

По вышеописанному алгоритму произвести оценку точности произведенных измерений, заполнить таблицу

Контрольные вопросы

1. Когда производят оценку точности измерений?
2. Для чего используются многократные наблюдения параметра в одном из установленных сечений?
3. Сколько наблюдений  $M$ , необходимо для оценки точности результата измерений для предварительной оценки?
4. Сколько наблюдений  $M$ , необходимо для оценки точности выполненных измерений?
5. Для чего измерения наблюдения производятся в прямом и обратном направлениях?
6. Для чего должны быть соблюдены условия равноточности наблюдений?

#### Практическое занятие № 7 -Грубые погрешности и методы их исключения

Цель работы: научиться выявлять грубые погрешности и методы их исключения

Задание

Определить наличие грубых погрешностей в результатах измерений, используя данные

#### Практическая работа № 8 - Основы технического регулирования. Изучение закона РФ «О техническом регулировании»



Цель: Ознакомиться с Федеральным законом «О техническом регулировании»

1. Пользуясь законом о техническом регулировании, представить его структуру в виде таблицы, выделив разделы и статьи
2. Назвать основные цели закона
3. Привести и дать определения основным понятиям технического регулирования

Контрольные вопросы

1. Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?
2. Какие виды регламентов действуют в РФ
2. К чему устанавливают требования специальные технические регламенты
3. На какой стадии в отношении продукции осуществляется государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов
4. В отношении каких препаратов и видов продукции обязательны для применения и соблюдения требования общего технического регламента
5. В течении скольких лет должна быть приняты технические регламенты
6. На какие стандарты распространяется действие ФЗоТР

Практическая работа № 9 - Изучение нормативно-правовых документов по стандартизации

Цель:

- изучение нормативной документации по стандартизации

Порядок выполнения работы

1. Повторить основные теоретические положения.
2. Определить вид предлагаемого стандарта, дать краткое описание НТД, содержания разделов. Заполнить таблицу.
3. Получить у преподавателя научно-техническую документацию по стандартизации.
- 3.1 Определить вид предлагаемого документа.
- 3.2 Дать краткое описание НТД, содержания разделов.
- 3.3 Заполнить таблицу 8.1

Таблица 8.1

вид стандарта                      комплекс объект стандартизации

3. Ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы

1. Что такое стандартизация?
2. Что такое объект стандартизации?
3. Какие виды стандартов Вы знаете?
4. Что лежит в основе деления стандартов на разделы, группы, подгруппы?
5. Какие нормативные документы по стандартизации Вы знаете?
6. Для каких целей осуществляется стандартизация?
7. Какие документы относятся к документам по стандартизации?
8. Функции Национального органа Российской Федерации по стандартизации.

Практическая работа № 10 - Категории и виды стандартов

Цель работы: Изучить категории и виды стандартов, сравнить объекты стандартизации и структурные элементы стандартов нескольких видов.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить лекционный материал по данной теме.
2. Сравнить несколько стандартов, определить их категории и виды. Результаты занести в таблицу 8.1.

Таблица 8.1

№ стандарта	Название стандарта	Вид	Категория
-------------	--------------------	-----	-----------

3. Сравнить структуру стандартов разных видов. Результаты занести в таблицу 8.2.

Таблица 8.2

№ стандарта	Название стандарта	Объект стандартизации	Структурные элементы
-------------	--------------------	-----------------------	----------------------

Контрольные вопросы

1. Перечислите виды стандартов.
2. Перечислите категории стандартов.
3. Какие структурные элементы стандартов являются обязательными?
4. Что включают стандарты на процессы?
5. Какие существуют виды технических регламентов?

Практическая работа № 11 - Сравнительный анализ государственной и межгосударственной систем стандартизации

Цель работы: Изучение и анализ структуры и основных положений Межгосударственной (МГСС) и Государственной (ГСС) систем стандартизации.

Порядок выполнения работы

1. Изучить перечень и структуру стандартов МГСС и ГСС РФ.
  2. Выявить общность и различия в целях, принципах и объектах МГСС и ГСС.
  3. Результаты оформить в виде схем, причем принципы и объекты следует формулировать кратко.
- Пример схемы указан на рисунке 10.1

Рисунок 10.1 – Пример схемы для заполнения

Контрольные вопросы

1. Укажите цели и задачи стандартизации
2. Порядок применения нормативных документов по стандартизации
3. Дайте определение и назовите объекты стандартизации
4. Назовите основные объекты ГСС.
5. Расшифруйте обозначения стандартов ГОСТ Р 1.0 - 92, ГОСТ 1.0 - 92, ГОСТ Р 1.5 - 92
6. Назовите обязательные требования, регламентируемые стандартами.

Практическая работа № 11 - «Стандартизация и кодирование информации о товаре»

Цель работы: Ознакомиться с кодированием информации о товарах и изучить 8-ми разрядные и 13-ти разрядные цифровые коды по Европейской системе кодирования (EAN)

Выполнение работы:

1. Изучить теоретическую часть методических указаний;
2. Пользуясь таблицей 11.2 расшифровать представленные цифровые штрих-коды товаров. Просчитать контрольную цифру и сверить с контрольным разрядом;
3. Сделать вывод по проделанной работе
4. Ответить на вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что такое штрих-код?
2. На какие две группы делятся штрих-коды ?
3. Для чего нужен штрих-код на товаре?
4. Для каких товаров используют коды EAN-8, EAN-13, EAN-14?
5. Какие коды присвоены России?
6. В каких случаях код банка данных не совпадает с кодом страны изготовителя?
7. Какие виды сканеров используют для считывания штрих-кодов?
8. Как должен быть размещен штрих-код на товаре?
9. Какая организация ведет учет идентификационных номеров Российской Федерации?
10. Какая организация в России занимается вопросами штрихового кодирования?
11. В какой торговле актуально штриховое кодирование: внутренней или международной?
12. Какая организация составляет код товара?
13. Что может определить потребитель по цифровому ряду кода?

Практическая работа № 12 - Добровольная сертификация

Цель работы: Изучение порядка проведения добровольного подтверждения соответствия потребительских товаров, а также сопутствующие каждому этапу добровольной сертификации документы.

Выполнение работы:

1. Изучить теоретическую часть методических указаний;
2. Ответить на вопросы;
3. Сделать вывод по проделанной работе

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение Системы сертификации, сертификации, сертификата соответствия?
  2. Что такое форма подтверждения соответствия?
  3. Для каких целей осуществляется подтверждение соответствия?
  4. Какие существуют формы подтверждения соответствия?
  5. На каких условиях осуществляется добровольное соответствие?
  6. Что является объектами сертификации в Системе добровольной сертификации услуг?
  7. Назовите порядок проведения сертификации услуг?
  8. Какие существуют критерии и условия выбора схемы сертификации?
  9. Что такое добровольная сертификация?
- Цели подтверждения соответствия.  
По чьей инициативе проводится добровольная сертификация?  
Кто проводит добровольную сертификацию?  
Чем отличается добровольная сертификация от добровольного подтверждения соответствия?

Практическая работа № 13- Обязательная сертификация

Цель работы: Изучение порядка проведения обязательного подтверждения соответствия потребительских товаров, список товаров, подлежащих обязательной сертификации, а также сопутствующие каждому этапу документы.

Выполнение работы:

1. Изучить статьи 25, 26, 28, 29, 30, 31 Закон «О техническом регулировании»
2. Разработать блок-схему порядка проведения обязательной сертификации, указав на каждом этапе исполнителя и документ, сопутствующий данному этапу.

#### Практическая работа № 15

Порядок проведения сертификации и правила заполнения бланка сертификата

Цель работы: Изучить порядок сертификации и правила заполнения бланка сертификата на продукцию.

Выполнение работы

1. Изучить права и обязанности органов по сертификации, испытательных лабораторий, экспертов и заявителей по нормативным документам.

2. Составить заявку на проведение сертификации конкретного товара и указать, какие документы должны быть представлены вместе с заявкой.

3. Проанализировать правильность заполнения бланков сертификата для выявления фальшивых документов.

Контрольные вопросы.

1. Что такое ОКПО?

2. Каковы цели сертификации?

3. Для какой продукции используется гигиеническое заключение?

4. Срок действия сертификата.

5. Сертификат пожарной безопасности.

1. В каких случаях проводится обязательное подтверждение соответствия?

2. Что может быть объектом обязательного подтверждения соответствия?

3. В течение какого срока действует сертификат?

4. Кто осуществляет обязательную сертификацию?

5. Права и обязанности заявителей в области обязательного подтверждения соответствия

#### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

#### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

Раздел 1 Метрология

1. Что означает единство измерений?

2. В каких случаях необходима метрология?

3. Перечислите виды испытаний?

4. Сформулируйте цель испытаний готовой продукции?

5. Чем отличаются испытания готовой продукции от контроля качества при ее производстве?

6. Для чего необходима программа испытаний?

7. Чем отличается программа испытаний от методики испытаний?

8. Что представляет собой физическая величина?

9. Что называется значением физической величины?

10. Объясните смысл величин, входящих в основное уравнение измерений.

11. Что такое шкала физической величины? Какие виды шкал вы знаете?

12. Назовите основные единицы СИ и их размерность.

13. Расскажите о классификации измерений.

14. Чем отличаются прямые измерения от косвенных?

15. Чем характеризуют точность измерения?

16. Каковы основные принципы измерений.

17. Что такое средство измерения?

18. Назовите основные характеристики измерительной аппаратуры.

19. Назначение эталонных средств измерений.

20. Что такое стандартные образцы?

21. Расскажите о принципах автоматизации средств измерений.

22. Дайте определение погрешности измерения.

23. Назовите основные требования к методикам выполнения измерений.

24. Как обозначаются классы точности измерительных приборов?

Раздел 2 Стандартизация

1. Что называется стандартизацией?

2. В чем заключается сущность системы стандартизации?

3. Перечислите основные функции стандартизации.

4. Приведите примеры области и объекта стандартизации.

5. Что составляет основы системы стандартизации в России?

6. Перечислите основные цели стандартизации.

7. Какие основные направления работ выделяет Концепция национальной системы стандартизации в России?

8. Назовите основные функции и обязанности Госстандарта России.

9. Перечислите основные органы, которые осуществляют регулирование вопросов промышленной безопасности в России.

10. Перечислите основные организации, занимающиеся информационным обеспечением работ по стандартизации в России и за рубежом.

11. Что является объектами классификации и кодирования в Единой системе классификации и кодирования технико-экономической информации?
  12. Перечислите основные нормативные документы по стандартизации.
  13. Каковы основные направления деятельности Американского национального института стандартов и технологий?
  14. Перечислите основные функции Британского института стандартизации, его высшего законодательного и исполнительного органов?
  15. Назовите основные задачи французской организации по стандартизации?
  16. Какой статус носят национальные немецкие стандарты?
  17. Какова сфера деятельности и основные цели Международной организации по стандартизации?
  18. Какие задачи ставятся перед комитетами ИСО?
  19. Какой руководящий орган в Международной электротехнической комиссии отвечает за выявление новых направлений работ по стандартизации?
  20. Перечислите основные международные организации, участвующие в международной стандартизации? Каковы их основные задачи и перспективные направления деятельности?
  21. Перечислите основные цели Европейской организации по стандартизации?
  22. В чем состоит отличие Межскандинавской организации по стандартизации от других подобных организаций?
  23. Какие организационные комитеты входят в состав Международной ассоциации стран Юго-Восточной Азии? Перечислите их основные задачи.
  24. Назовите перспективные направления стандартизации в рамках СНГ.
  25. Назовите основные направления стандартов серии ISO 9000.
  26. Стандарты какой серии занимаются вопросами экологии?
  27. Какие стандарты направлены на регламентацию работ по сертификации?
  28. Перечислите основные направления стандартов серии EN 45000.
  29. Какая организация занимается вопросами разработки приоритетных направлений в области международной стандартизации?
  30. Каковы особенности применения стандартов за рубежом?
  31. Что называется гармонизованными стандартами и какие уровни гармонизации существуют?
  32. Перечислите варианты правил применения международных и региональных стандартов.
- Раздел 3 Сертификация
1. Дайте определение сертификации?
  2. Что такое сертификат соответствия?
  3. Кто является участниками процедуры сертификации?
  4. Дайте определение системы сертификации.
  5. Какова основная цель «Глобальной концепции по сертификации и испытаниям»?
  6. Перечислите основные международные организации по сертификации и аккредитации.
  7. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
  8. Объясните задачи Госстандарта России в области сертификации.
  9. Объясните термин «Участник сертификации». Перечислите основных участников системы сертификации.
  10. В чем заключается обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий?
  11. В чем заключаются обязанности изготовителей продукции?
  12. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.
  13. Что такое «Номенклатура продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация»?
  14. В чем заключается потребность проведения добровольной сертификации?
  15. Дайте определения автономным и опосредованным объектам сертификации.
  16. Что такое действительные и потенциальные объекты сертификации?
  17. Приведите пример структуры регистрационного номера системы сертификации.
  18. Что устанавливают правила Госстандарта России «Правила по проведению сертификации в Российской Федерации»?
  19. Объясните права и обязанности всех участников сертификации.
  20. Дайте определение термину «идентификация продукции».
  21. Что такое «инспекционный контроль за сертифицированной продукцией»?
  22. Дайте определение схемы сертификации.
  23. Какие схемы используются при сертификации продукции?
  24. Как применяются схемы сертификации продукции?
  25. Какие схемы используются при сертификации работ и услуг?
  26. Как применяются схемы сертификации работ и услуг?
  27. Объясните цели использования дополнительных материалов при сертификации.
  28. Назовите основные этапы процедуры сертификации. Опишите механизм проведения каждого из этапов.
  29. В каких случаях происходит приостановление или отмена действия сертификата соответствия?
  30. Что такое корректирующие мероприятия?
  31. На что ориентированы стандарты серии ИСО 9000?
  32. В чем заключается концепция постоянного улучшения качества?
  33. Расскажите о главной идее методологии обеспечения качества.
  34. Приведите последовательность сертификации системы качества.
  35. Назовите основные принципы оплаты работ при сертификации.
  36. Какие затраты предполагает процедура сертификации?
  37. Перечислите затраты органа по сертификации при обязательной сертификации конкретной продукции (систем качества и производства)?

38. Какие методы оценки соответствия применяются в странах ЕС?  
 39. Приведите все модули оценки соответствия директивам ЕС.  
 40. В каких случаях продукция маркируется знаком CE?

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

экзамен

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1 1	Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>
ЛП.2	Усова Е. В., Краснова А. Ю., Моисеев О. Н., Шевырев Л. Ю., Иванов П. А.	Основы метрологии, стандартизации и сертификации: контрольно-обучающие тесты: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2021	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602453">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602453</a>
ЛП.3	Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г., Под р. И.	Метрология, стандартизация и сертификация	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/208667">https://e.lanbook.com/book/208667</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1 1	Гребенщикова М. М., Миронов М. М.	Основы метрологии, стандартизации и сертификации в легкой промышленности: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500893">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500893</a>
ЛП.2 2	Кайнова В. Н., Гребнева Т. Н., Тесленко Е. В., Куликова Е. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/168793">https://e.lanbook.com/book/168793</a>
ЛП.3 3	Цыплакова И. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания к практическим работам для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=621125">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=621125</a>

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 4	Пухаренко Ю. В., Норин В. А.	Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет- тестирование базовых знаний: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2022	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/205964">https://e.lanbook.com/book/205964</a>
Л2. 5	Мастепаненк о М., Шарипов И., Воротников И., Габриелян Ш. Ж., Мишуков С. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614089">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614089</a>
Л2. 6	Виноградова А. А., Ушаков И. Е.	Законодательная метрология	Санкт- Петербург: Лань, 2021	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/166929">https://e.lanbook.com/book/166929</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Жердева С.А.	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Жердева%20С.А.Основы%20метрологии,стандартизации,сертификации%20и%20контроля%20качества.УМП.2018.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Жердева%20С.А.Основы%20метрологии,стандартизации,сертификации%20и%20контроля%20качества.УМП.2018.PDF</a>
Л3. 2	Акчурина И.Г.	Стандартизация, метрология и сертификация: методические указания по выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2010	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экономика%20и%20управление/Акчурина%20И.Г.%20Стандартизация,%20метрология%20и%20сертификация.МУ%20по%20лаб.работам.2010.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экономика%20и%20управление/Акчурина%20И.Г.%20Стандартизация,%20метрология%20и%20сертификация.МУ%20по%20лаб.работам.2010.pdf</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Ай-Логос
7.3.1.3	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3234	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - ПК AMD 3.9 GHz 4GbDVD 19 KbMs (13 шт.). Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для оператора – 1/1 шт.
------	---	--

A1210	Учебная аудитория (мультимедийный /дисплей ный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60;</li> <li>- персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 27шт.;</li> <li>- плоттер:HIE DMP-161;</li> <li>- принтер HP Laser Jet P3015 - 1 шт.;</li> <li>- сканер Epson GT1500;</li> <li>- акустическая система JetBalanct Jb-115U (колонки).</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/24шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 2/2 шт.</li> </ul>
-------	---	---

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Б1.Б.17 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества направлена на ознакомление обучающихся с фундаментальными понятиями метро-логии, методах стандартизации и контроля качества.

Изучение дисциплины Б1.Б.17

Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества предусматривает наличие:

1. лекций;
2. практических занятий;
3. самостоятельная работа;
4. экзамена

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний методов и средств сбора, обработки и анализа измерительной информации, работа со средствами измерений в строительной отрасли, иметь представление по понятиям в области стандартизации, сертификации и контроля качества.

Самостоятельную работу необходимо начинать с конспекта лекций, просмотра рекомендуемой литературы и выполнения практических работ. Производить проверку терминов, понятий с помощью справочной литературы с выписываний основных моментов в тетрадь.

В процессе консультации с преподавателем обучающийся должен обозначить вопросы, термины, материалы, которые вызывают у него трудности сформулировать вопрос и задать его.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы по данной дисциплине. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и глобальной сети Интернет.

По данной дисциплине предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

В период подготовки к зачету обучающиеся обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка к экзамену включает в себя три этапа:

-самостоятельная работа в течение семестра;

-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;

-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в тестах.

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Тест проводится в форме тестирования, охватывающим весь пройденный материал. На подготовку к ответам по тестам студенту дается 40 минут с момента получения им теста.

Результаты тестирования объявляются обучающемуся в день сдачи.