

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Комплект оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации в форме

комплексного дифференцированного зачета

по дисциплине

ОП.08.Метрология и стандартизация

*(код, наименование дисциплины)*

в рамках программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

*(код, наименование)*

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР  
Кузнецова Е.В. Кужилева  
02 07 2021

Зам. директора по УР  
Трусова Т.В. Трусова  
02 07 2021г.

Одобрена  
УМО общепрофессиональных  
и специальных дисциплин специальностей  
38.02.05, 38.02.07

Протокол от 01.04 2021 г. № 11  
Председатель УМО  
Татарина Татарина О.И.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.08.Метрология и стандартизация разработан на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 835, Зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 г. N 33769), рабочей программе учебной дисциплины ОП.08.Метрология и стандартизация (утв. директором колледжа), Положения по организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ КК НКРП (утв. директором колледжа), Положения по формированию КОС по дисциплине, МДК (утв. директором колледжа)

**Организация-разработчик:** ГБПОУ КК «Новороссийский колледж радиоэлектронного приборостроения» (далее ГБПОУ КК НКРП)

**Разработчик:**

преподаватель ГБПОУ КК НКРП  
(должность, место работы)

Чанкотадзе  
(подпись)

Чанкотадзе З.Т.  
(ФИО)

**Рецензенты:**  
Шапошникова  
В.А.,

Шапошникова  
(подпись)

Директор ООО «ЮГ-СТРОЙ-ВС»

(должность, место работы)

Кужилева

(подпись)

преподаватель ГБПОУ КК НКРП  
(должность, место работы)

## РЕЦЕНЗИЯ

на комплект оценочных средств учебной дисциплины  
**ОП.08 Метрология и стандартизация**

Специальность

**38.02.05 Товароведение и экспертиза качества  
потребительских товаров**

Комплект оценочных средств подготовлена преподавателем  
ГБПОУ КК НКРП

**Чанкотадзе З.Т.**

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине ОП.08 Метрология и стандартизация, разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Метрология и стандартизация.

Комплект оценочных средств содержит:

- паспорт комплекта оценочных средств, где указана область применения КОС;
- задания для проведения дифференцированного зачета.

Все предлагаемые задания и вопросы распределены логично в соответствии с требованиями к специалисту и уровню освоения учебного материала.

В соответствии с ФГОС СПО комплект оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами ППССЗ СПО.

Паспорт комплекта-оценочных средств имеет содержательные связи общих и профессиональных компетенций с их компонентами (знаниями, умениями, элементами практического опыта) в контексте требований к результатам подготовки по программе учебной дисциплины ОП.08 Метрология и стандартизация.

С полученными знаниями и имея практический опыт, специалист будет востребован на производстве.

Таким образом, рецензируемый комплект оценочных средств содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является практическим документом данной дисциплины.

Рецензент:

  
расшифровка

30 08 2021г

## РЕЦЕНЗИЯ

на комплект оценочных средств учебной дисциплины  
**ОП.08 Метрология и стандартизация**

Специальность  
**38.02.05 Товароведение и экспертиза качества  
потребительских товаров**

Комплект оценочных средств подготовлена преподавателем  
ГБПОУ КК НКРП  
**Чанкотадзе З.Т.**

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине ОП.08 Метрология и стандартизация, разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.08 Метрология и стандартизация.

Комплект оценочных средств содержит:

- паспорт комплекта оценочных средств, где указана область применения КОС;
- задания для проведения дифференцированного зачета.

Все предлагаемые задания и вопросы распределены логично в соответствии с требованиями к специалисту и уровню освоения учебного материала.

В соответствии с ФГОС СПО комплект оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами ППССЗ СПО.

Паспорт комплекта-оценочных средств имеет содержательные связи общих и профессиональных компетенций с их компонентами (знаниями, умениями, элементами практического опыта) в контексте требований к результатам подготовки по программе учебной дисциплины ОП.08 Метрология и стандартизация.

С полученными знаниями и имея практический опыт, специалист будет востребован на производстве.

Таким образом, рецензируемый комплект оценочных средств содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является практическим документом данной дисциплины.

Рецензент:



Шапошникова В.А.  
Расшифровка  
28.08.2021 г.

# 1 Паспорт комплекта оценочных средств

## 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.08.Метрология и стандартизация.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты освоения (Объекты оценивания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата и их критерии</b>	<b>Тип задания; № задания</b>	<b>Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)</b>
Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов	Применение знаний о требованиях нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов	Практическое занятие №2	Текущий контроль выполнения практического занятия, дифференцированный зачет
Умение оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Применение знаний о правилах оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	Контрольная работа, практическое занятие №2	Текущий контроль практическое занятие; контрольная работа; дифференцированный зачет
Умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Применение знаний о правильности заполнения документации системы качества для использования их в профессиональной деятельности	Практическое занятие №2	Текущий контроль выполнения практического занятия, дифференцированный зачет

Умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Применение знаний о переводе несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Контрольная работа 1, практические занятия №1,3-5	Текущий контроль выполнения практических занятий; контрольная работа; дифференцированный зачет
Знание основных понятий метрологии	Назвать основные определения в метрологии Перечислить классификацию основных законодательных актов и нормативов регулирующих метрологию	Контрольная работа 1, практические занятия №2	Текущий контроль выполнения практического занятия контрольная работа; дифференцированный зачет
Знание задач стандартизации, ее экономическую эффективность	Описать основные принципы и задачи стандартизации	Практическое занятие №5	Текущий контроль выполнения практического занятия, дифференцированный зачет
Знание форм подтверждения соответствия	Классифицировать основные методики подтверждения соответствия	Практическое занятие №5	Текущий контроль выполнения практического занятия, дифференцированный зачет
Знание основных положений системы (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Воспроизвести основные нормативные и подзаконные акты метрологии, и стандартизации	Практические занятия №2	Текущий контроль выполнения практического занятия; дифференцированный зачет
Знание терминологии и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Обобщить и воспроизвести основные единицы измерения системы единиц СИ	Практическое занятие №4	Текущий контроль выполнения практического занятия, дифференцированный зачет

## 2. Комплект оценочных средств

### 2.1 Объекты оценивания

2.1.1 Объекты оценивания: «Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов», «Умение оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой», «Умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества», «Знание основных понятий метрологии», «Знание основных положений системы (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов»

#### Практическое занятие №2

Тема: Государственная система обеспечения единства измерений

Задание 1. Изучение деятельности метрологических служб

Ознакомьтесь с главой 7 ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и изучите полномочия метрологических служб различных уровней. Заполните таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование метрологической	Полномочия службы
Федеральные органы исполнительной власти	Осуществляют функции по выработке государственной политики и нормативноправовому регулированию, оказанию государственных

Задание 2. Отличительные особенности поверки и калибровки средств измерений

Сравните организацию поверки и калибровки средств измерений, используя ст.13 и 18 ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Результаты оформите в виде табл. 2.2.

Таблица 2.2

Наименование	Наименование операции	
	поверка	калибровка
1. Область		
2. Службы ее		
3. Характер		
4. Оформление результатов		
5. Объект контроля		

Задание 3. Изучение порядка осуществления государственного метрологического надзора за соблюдением обязательных требований к измерениям и средствам измерений и полномочий государственных инспекторов

Задача. При проведении 15 октября текущего года проверки в кафе в рамках государственного метрологического надзора установлено, что в кафе используются весы, поверка которых проводилась 5 сентября предыдущего года. Для определения правильности показания весов производилось взвешивания рабочих эталонов массы (гирь), получены следующие результаты взвешиваний:

- масса эталона 1000 г - показания весов 1040 г.;
- масса эталона 500 г. - показания весов 530 г.;
- масса эталона 100 г.- показания весов 108 г.



Являются ли весы, используемые в кафе, пригодными для измерений, если предел допустимой относительной погрешности составляет не более 1 %.

Какое решение в данной ситуации должен принять государственный инспектор, осуществляющий контроль, согласно ст. 17 ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?

Тестовые задания

1. Общее руководство Государственной метрологической службой РФ осуществляет:

- а. Госкомстат РФ
- б. Ростехрегулирование
- в. ЦСМС
- г. ИСО

2. Средства измерений подвергаются следующим видам проверок:

- а. первичной, вторичной, внеочередной
- б. инспекционной, дополнительной, периодической
- в. первичной, периодической, внеочередной, инспекционной, экспертной
- г. инспекционной, экспертной, внеплановой, нормативной

3. Проверка средств измерений осуществляется:

- а. юридическим лицом, аттестованным в качестве проверяющего в порядке, устанавливаемом Ростехрегулированием
- б. физическим лицом, аттестованным в качестве поверителя в порядке, устанавливаемом Ростехрегулированием
- в. физическим лицом, уполномоченным на аттестацию в качестве контролера в порядке, устанавливаемом Органом по стандартизации и метрологии
- г. метрологом, имеющим право на проведение соответствующих действий по проведению поверительных мероприятий

4. Первичной проверке подлежат средства измерений:

- а. при выпуске с производства и ремонта, при ввозе по импорту.

б. при устранении неисправности, при достижении конца межпроверочного интервала

в. при ввозе по импорту, согласно договора о признании результатов поверки, произведенной в зарубежных странах

г. при выпуске с предприятия, после произведенных испытаний отделом технического контроля

5. Периодическую поверку должны проходить:

а. все средства измерений, имеющиеся на предприятии, не зависимо от времени и места приобретения

б. только те средства измерений, которые приобретены предприятием в текущем году

в. каждый экземпляр средств измерений по окончании срока межпроверочного интервала по графику

г. средства измерений, находящиеся на длительном хранении

6. По результатам поверки средства измерений выдается:

а. Извещение о поверке

б. Свидетельство о поверке

в. Правила о поверке

г. Паспорт на средство измерений

7. Внеочередную поверку производят при эксплуатации средств измерений при:

а. повреждении знака поверительного клейма, а также в случае утраты свидетельства о поверке. проведении повторной юстировки или настройки при неудовлетворительной работе прибора

б. вводе в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения (более одного межпроверочного интервала)

в. продаже (отправке) потребителю средств измерений, не реализованных по истечении срока, равного половине межпроверочных интервалов на них

г. всех указанных выше условиях

8. Периодическая поверка может производиться:
- а. только на территории пользователя
  - б. только в органе Государственной метрологической службы
  - в. только у юридического лица, аккредитованного на время поверки
  - г. место выбирает пользователь средств измерений
9. Экспертную поверку производят:
- а. всегда, при внеочередной поверке
  - б. выборочно по желанию организации-заявителя
  - в. при возникновении спорных вопросов по метрологическим характеристикам, исправности средств измерений и пригодности их к применению
  - г. по требованию суда при наличии группы экспертов
10. Обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений:
- а. строго соблюдать законодательство РФ, а также положения НД по обеспечению единства измерений и ГМК и Н
  - б. сохранять сведения, составляющие государственную или коммерческую тайну
  - в. выполнять свои обязанности в пределах установленных полномочий
  - г. все вышеперечисленные обязанности
- Контрольные вопросы:
- 1) Дайте определение ГСИ?
  - 2) Цели и задачи ГСИ?
  - 3) Уровни обеспечения единства измерений?
  - 4) Организационная, техническая и правовая база обеспечения единства измерений?
  - 5) Объекты деятельности по обеспечению единства измерений?
  - 6) Структура Государственной метрологической службы?
  - 7) Иные государственные службы обеспечения единства измерений?

### Критерии оценивания:

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	Самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу(задание), уверенно, логично, последовательно и аргументированно изложил свое решение
«Хорошо» - 4	Самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу(задание), аргументированно и полно изложил решение
«Удовлетворительно» - 3	почти полностью основном решил предложенное задание(задачу), допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение
«Неудовлетворительно» - 2	Не решил предложенные задания(Задачу)

2.1.2 Объекты оценивания: «Умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ», «Знание задач стандартизации, ее экономическую эффективность», «Знание форм подтверждения соответствия», «Знание терминологии и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ»

#### Практическое занятие №1

Тема: Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений

Задание 1. Изучение единиц величин

Разделите предложенные единицы величин на основные, производные, кратные, дольные и внесистемные единицы величин: Дюйм, Ярд, Морская миля, Дециметр, Гектар, Ар, Гектолитр, Кубический дюйм, Миллиграмм, Килотонна, Мегаватт; Ватт-час, Гигаватт-час, Ампер-час, Градус Фаренгейта, Кельвин, Герц, Мегапаскаль, Техническая атмосфера, Гигабеккерель, Беккерель, Декада, Условный метр, Декалитр, Бит, Гигакалория, Тесла, Жидкостная пинта США, Бушель США, Центал СК, Гросс.

Найдите перечисленные единицы величин в Общероссийском

классификаторе единиц измерений, их национальное обозначение и связь с основными единицами величин. Результаты оформите в виде табл. 1.1.

Таблица 1.1

Наименование единицы измерения	Группа единиц измерений	Условное обозначение по ОК 015-94 (национальное)	Связь с основной единицей измерения
Дециметр	Кратная	дм	$10^{-1}$ м

Задание 2. Решение задач по определению размерности физических величин

Запишите размерность следующих физических величин:

1. Силы, определяемой согласно закону Ньютона по формуле,  $F=ma$ , где  $m$ - масса,  $a$  - ускорение  $a=l/t^2$ .
2. Работы, которая определяется по формуле  $A=Fl$ , где сила  $F=ma$ , где  $m$ - масса,  $a$  - ускорение  $a=v/t$ ,  $l$  - длина перемещения.
3. Давления, которое определяется по уравнению  $p=F/S$ , где  $F=ma$ ,  $m$ - масса,  $a$  - ускорение,  $S$  - площадь поверхности, воспринимающей усилие  $F$ .

#### *Методические указания*

Размерность физической величины - выражение, показывающее, во сколько раз изменится единица физической величины при изменении единиц величин, принятых в данной системе за основные. Размерность представляет собой одночлен, составленный из произведения обобщённых символов основных единиц в различных (целых или дробных, положительных или отрицательных) степенях, которые называются показателями размерности. Так, например, размерность скорости  $LT^{-1}$ , где  $T$  представляет собой размерность времени, а  $L$  - размерность длины. Эти символы обозначают единицы времени и длины независимо от их конкретного размера (секунда, минута, час, метр, сантиметр и т.д.).

Термин размерность может относиться также к единице измерения физической величины. Часто абстрагируются от конкретных единиц измерения и описывают размерности в терминах основных физических величин, таких, например, как длина, масса и время, которые обозначают

символами L, M и T, соответственно. Размерность записывают, как произведение этих символов, каждый из которых возведён в рациональную степень. Например, размерность скорости - расстояние, делённое на время (L/T), а размерность силы - масса, умноженная на расстояние и делённая на время в квадрате (ML/T<sup>2</sup>). В механике размерность любой величины может быть выражена через расстояние (которое физики часто называют «длиной»), массу и время. Электрические и магнитные величины также могут быть выражены через эти три размерности с использованием, например, закона Кулона. Однако, при использовании СИ иногда бывает удобнее ввести размерность такой основной физической величины, как электрический ток (I).

### Задание 3. Изучение ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

Используя ФЗ «Об обеспечении единства измерений», заполните таблицу 1.2.

Номер и наименование главы ФЗ	Номер и наименование статьи
<i>1</i>	<i>2</i>
Глава 1. Общие положения	Статья 1. Цели и сфера действия настоящего Федерального закона
	Статья 2. Основные понятия

Ответьте письменно на следующие вопросы:

1. Когда и кем принят ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
2. Цели принятия ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
3. Основные понятия ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
4. Дайте определение следующим понятиям: аттестация методик (методов) измерений, государственный первичный эталон единицы величины, единство измерений, испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, калибровка средств измерений, поверка средств измерений, эталон единицы величины.
5. Перечислите требования к единицам величин, согласно ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Задание 4. Решение ситуационных задач по определению результата и

погрешностей измерений

Определите среднее арифметическое значение результатов измерений массовой доли белка и жира в твороге, проводимых с пятикратной повторностью. Рассчитайте абсолютную и относительную погрешность измерений. Результаты наблюдений представлены в таблицу 1.3

Таблица 1.3

№ наблюдения	Массовая доля белка, %			Массовая доля жира, %		
	Результат измерения	Погрешность		результат измерения	Погрешность	
		абсолютная	относительная		абсолютная	относительная
1	15,3			4,9		
2	15,5			5,1		
3	15,7			5,3		
4	15,3			5,0		
5	15,6			5,1		

Расчет абсолютной и относительной погрешностей проводится по формулам (1.1), (1.2):

$$\Delta X_{№} = X - X_q, \quad (1.1)$$

где  $\Delta X_{№}$  - абсолютная погрешность;  $X$  - результат измерения величины;  $X_q$  - действительное значение измеряемой величины.

В качестве действительного значения измеряемой величины используется среднее арифметическое значение пяти измерений.

Тестовые задания

1. Главная задача метрологии:

а. обеспечение единства измерений

б. получение информации о физической величине

в. определение динамики измерения

г. определение точности измерений

2. Факторы, влияющие на результат измерений:

а. погрешности, количество измерений

б. объект и субъект измерений, средства, методы и условия измерений

в. средства и методы измерений

г. объект, условия и шкалы измерений

3. Эталон единицы величины - это:

а. средство измерений, предназначенное для хранения единицы величины с целью передачи ее размера другим средствам измерений

б. средство измерений, предназначенное для воспроизведения единицы величины с целью передачи ее размера другим средствам

в. средство измерений, предназначенное для передачи ее размера другим средствам измерений данной величины

г. средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи ее размера другим средствам измерений данной величины

4. Основные единицы физических величин, принятые в Международной системе (СИ):

а. метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин

б. моль, кандела, килограмм, секунда, ампер

в. тонна, карат, килограмм, секунда, кельвин

г. моль, пуд, центнер, карат, золотник

5. Физические величины и величины, относящиеся к другим наукам (математике, медицине, психологии и т. д.) определяются как:

а. объект метрологии

б. субъект метрологии

в. предмет метрологии

г. область метрологии

6. Назовите основные физические величины системы СИ:

а. длина, масса, время, термодинамическая температура, количество вещества, сила света, сила тока годности

б. плоский и телесный угол

в. длина, масса, время, температура, сила тока

г. масса, время, температура, количество вещества, сила света, сила тока



7. В каком году принят Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»?

а.1992

б.1993

в.1998

г.2002

8. Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» предусмотрена возможность привлечения нарушителей метрологических правил и норм к ответственности:

а.административной и уголовной

б.гражданско-правовой

в.международной

г.не предусмотрена

9. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» содержит:

а.7 разделов и 47 статей

б.7 разделов и 27 статей

в.5 разделов и 17 статей

г.5 разделов и 47 статей

10. Упорядоченная совокупность значений физической величины, которая служит основой для ее измерения, называется:

а.шкала измерений

б.шкала наименований

в.шкала интервалов

г.шкала отношений

Контрольные вопросы:

1) История развития метрологии?

2) Цели, задачи, функции и объекты метрологии?

3) Физические величины: их размер, значение, размерность?

4) Международная система единиц (СИ)?

- 5) Виды и методы измерений?
- 6) Классификация средств измерений?

### Практическое занятие №3

Тема: Техническое регулирование

Задание 1. Изучение основных терминов и определений в области технического регулирования

Согласно статье 2 ФЗ «О техническом регулировании», запишите в тетрадь определения понятий: «безопасность продукции»; «знак обращения на рынке»; «знак соответствия»; «идентификация продукции»; «продукция»; «риск»; «стандарт»; «технический регламент»; «впервые выпускаемая в обращение продукция».

Задание 2. Изучение порядка разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента

Согласно статье 9 ФЗ «О техническом регулировании», выделите основные этапы разработки принятия, изменения и отмены технических регламентов, сроки исполнения этих этапов и исполнителей. Оформите данные в виде табл. 3.1

Таблица 3.1

Наименование и сущность этапа	Исполнители	Сроки исполнения
Разработка проекта технического регламента	Разработчиком проекта технического регламента может быть любое лицо.	-

Задание 3. Изучение структуры и требований технических регламентов

Изучите структуру и особенности ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию». Заполните табл. 3.2.

Таблица 3.2 - Структура технического регламента

Номер и название главы	Название статей	Краткое содержание статей

Глава 1. Общие положения	Статья 1. Сфера применения настоящего Федерального закона	Данная статья ФЗ устанавливает объекты технического регулирования, требования к безопасности
		Объектов технического регулирования, ...

### Тестовые задания

1. Обязательно ли соблюдение технического регламента:
  - а. обязательно
  - б. рекомендательно
  - в. желательно
  - г. необязательно
2. Каким документом является технический регламент:
  - а. обязательным
  - б. рекомендательным
  - в. законодательным
  - г. добровольным
3. Документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, называется:
  - а. технический
  - б. нормативный
  - в. законодательный
  - г. результативный
4. Закон РФ «О техническом регулировании» вступил в силу:
  - а. в 1993 году
  - б. в 2000 году
  - в. в 2003 году
  - г. в 2002 году
5. Что понимается под термином «безопасность»:
  - а. состояние, при котором отсутствует недопустимый риск,

связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан

б. состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу, окружающей среде

в. состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, жизни или здоровью животных и растений

г. состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу

6. Закон РФ «О техническом регулировании» содержит:

а. 10 глав и 48 статей

б. 15 глав и 98 статей

в. 10 глав и 68 статей

г. 20 глав и 48 статей

7. Приоритетными объектам стандартизации в области обеспечения безопасности и экологичности являются:

а. детское питание

б. пищевые продукты с повышенным риском токсикологического воздействия на человека

в. товары повседневного спроса

г. пищевые продукты с длительным сроком хранения

8. Порядок построения, оформления, изложения и регистрации технических условий на продукцию устанавливается:

а. техническими регламентами

б. специальными ГОСТ

в. правилами

г. технологическими инструкциями

9. При наличии международных стандартов, регламентов или правил по оценке соответствия член ВТО .... разрабатывать национальную

документацию, отличающуюся от них:

- а.обязан
- б.может
- в.должен
- г. не должен

10. Нормативный документ, согласованный с другим нормативным документом таким образом, чтобы продукция, процессы, услуги, испытания и информация, представляемые в соответствии с первым стандартом, отвечали требованиям второго, но не наоборот, называется:

- а.согласованный
- б.сопоставимый
- в.Аналогичный
- г.взаимозаменяемый

Контрольные вопросы:

1. Сущность, объекты и элементы технического регулирования?
2. Принципы технического регулирования?
3. Субъекты технического регулирования?
4. Развитие технического регулирования в России?

Практическое занятие №4

Тема: Документы в области стандартизации. Национальная система стандартизации Российской Федерации

Задание 1. Категории и видов стандартов

Используя полученные стандарты, установите категорию и вид стандарта, кем он был утвержден. Опишите полученные стандарты в виде табл. 4.1.

Таблица 4.1 - Характеристика категорий и видов стандартов

№ п/п	Индекс, номер, год принятия и название стандарта	Категория стандарта	Субъект, утвердивший стандарт	Вид стандарта	Объект стандартизации
-------	--	---------------------	-------------------------------	---------------	-----------------------

--	--	--	--	--	--

Задание 2. Анализ структуры и содержания стандартов на продукцию и методы контроля

Используя полученные стандарты на продукцию и методы контроля, изучите их особенности. Заполните табл. 4.2.

Таблица 4.2 - Характеристика стандартов на продукцию и методы контроля

Индекс, номер, название стандарта	Объект стандартизации	Структурные элементы стандарта	Основное содержание разделов

Задание 3. Изучение особенностей стандартов на услуги

Используя стандарты на услуги, установите, что является в них объектом стандартизации, какие разделы они содержат и какие требования устанавливают в виде табл. 4.3

Таблица 4.3 - Характеристика стандартов на услуги

Индекс, номер, название стандарта	Объекты и аспекты стандартизации	Структурные элементы стандарта	Основное содержание разделов

Тестовые задания

1. Назовите национальный орган по стандартизации в РФ:
  - а. ТК
  - б. МЭК
  - в. Ростехрегулирование
  - г. ЦСМС
2. Какие организации являются международными в области стандартизации:
  - а. СЕН, ЕАСТ
  - б. МОЗМ, ДЕВКО
  - в. ИСО/МЭК
  - г. СТАКО, СЕНЭЛЕК

3. Чем различаются категории стандартов:

- а. обозначением
- б. сроком действия
- в. объектом стандартизации
- г. обозначением и уровнем принятия

4. Обязательны ли для применения государственные стандарты:

- а. обязательны
- б. рекомендательны
- в. обязательны отдельные требования
- г. необязательны

5. Как правильно и полно обозначается государственный стандарт:

- а. ГОСТ Р 30407-96
- б. ГОСТ Р 30407
- в. ГОСТ Р 30407 и ГОСТ 30407-96
- г. ГОСТ Р 1270-001-34134078-95

6. Стандарт ГОСТ Р 52147-03 «Маринады овощные. Технические условия» относится к:

- а. основополагающим организационно-методическим
- б. основополагающим общетехническим
- в. стандартам на продукцию
- г. стандартам на методы испытаний

7. Стандарт ГОСТ 24901-89 «Печень. Общие технические условия» является:

- а. международным
- б. межгосударственным
- в. государственным
- г. национальным

8. На какие группы в зависимости от содержания подразделяются стандарты:

- а. основополагающие стандарты, стандарты на продукцию

б. стандарты на продукцию и услуги

в. стандарты на продукцию и услуги, на процессы, на методы испытаний

г. основополагающие стандарты, стандарты на продукцию и услуги, на процессы, на методы испытаний

9. Укажите все функции стандартизации:

а. экономическая, экологическая и нормативная

б. социальная, основополагающая и ресурсосберегающая

в. экономическая, социальная и коммуникативная

г. коммуникативная, информационная и гармонизирующая

10. Как расшифровывается аббревиатура «ГСС»:

а. Государственная система социализации

б. Государственная система сертификации

в. Государственная система стандартизации

г. Государственная система сотрудничества

Контрольные вопросы:

1) Дайте определение ГСИ?

2) Цели и задачи ГСИ?

3) Уровни обеспечения единства измерений?

4) Организационная, техническая и правовая база обеспечения единства измерений?

Практическое занятие №5

Тема: Сущность, формы, принципы и организация подтверждения соответствия

Задание 1. Отличительные особенности различных форм подтверждения соответствия

Используя ФЗ «О техническом регулировании», теоретический материал и материалы учебников сравните обязательную, добровольную



сертификацию и декларирование соответствия по критериям, согласно таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Сравнительная характеристика форм подтверждения соответствия

Критерии	Характеристика форм ПС		
	обязательная сертификация	декларирование соответствия	добровольная сертификация
1. Характер			
2. Основные цели			
3. Основание для проведения			
4. Объекты			
5. Субъекты			
6. НД, на соответствие которым проводится ПС			
7. Соответствие каким требованиям подтверждается			
8. Документы, удостоверяющие соответствие объекта требованиям			
9. Доведение до потребителя информации о ПС			

Задание 2. Порядок проведения сертификации продукции и документального оформления отдельных ее этапов

Ознакомьтесь с порядком проведения сертификации продуктов питания, используя ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию». Заполните таблицу 5.2.

Таблица 5.2 - Порядок проведения и документальное оформление сертификации продукции

Наименование	этапа	Оформляемые документы	Кем оформляются

Тестовые задания

1. Что такое сертификация продукции?

а. контроль качества продукции

б. процедура подтверждения соответствия продукции установленным требованиям

в. оценка качества продукции

г. идентификация продукции

2. Система сертификации однородной продукции - это:

а. система сертификации, относящаяся к определенной группе продукции, для которой применяются одни и те же конкретные стандарты и правила и та же самая процедура

б. совокупность НД, определяющих порядок проведения сертификации в данной системе

в. совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификацию по правилам, установленным в этой системе

г. правила проведения сертификации продукции

3. Государственный надзор и контроль за сертифицированной продукцией осуществляет:

а. Правительство РФ

б. Центральный орган системы сертификации

в. Орган по сертификации

г. Ростехрегулирование

4. Перечислите основные принципы сертификации систем качества:

а. добровольность. в доступе к системе. объективность и воспроизводимость результатов. информативность. четкая определенность области аккредитации органов по сертификации

б. проверка выполнения обязательных требований к продукции (услуге). в сфере законодательного регулирования, конфиденциальность

в. достоверность, объективность, информативность

г. конфиденциальность, исключение дискриминации, объективность

5. Срок рассмотрения заявки органом по сертификации при сертификации пищевых продуктов длительного хранения?

а. незамедлительно

б. не более 3 дней

в. не более 10 дней

г. не более 15 дней

6. Что в данном регистрационном номере сертификата соответствия № РОСС RU. АЯ 66. В 17599 указывают значки «RU»?

а. сертификация проведена на соответствие российским стандартам

б. орган по сертификации находится в РФ

в. изготовитель продукции находится в РФ

г. заявитель находится в РФ

7. Сертификат соответствия Дин ГОСТ ТЮФ на импортный товар:

а. подлежит признанию в РФ и переоформлению на сертификат системы ГОСТ Р

б. действует в РФ

в. не признается в РФ

г. признается в РФ только на отдельные виды продукции

8. Наличие сертификата соответствия:

а. дает возможность судить о степени опасности или безопасности продукции

б. является гарантией высокого качества

в. подтверждает соответствие товаров требованиям безопасности конкретного стандарта

г. не является гарантией высокого качества и конкурентоспособности товара

9. Аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий в РФ осуществляет (ют):

а. Центральные органы системы сертификации.

б. Федеральные органы исполнительной власти, создавшие системы сертификации.

в. только Ростехрегулирование

г. Международная конференция по аккредитации испытательных лабораторий (ИЛАК)

10. Какой этап отсутствует при проведении сертификации услуг:

а. отбор образцов и испытание продукции

б. рассмотрение и принятие решения по заявке

в. оценка соответствия работ и услуг

г. инспекционный контроль

Контрольные вопросы:

1. Определение и сущность понятий «подтверждение соответствия», «оценка соответствия»?

2. Формы оценки соответствия?

3. Формы подтверждения соответствия?

4. Объекты подтверждения соответствия?

Критерии оценивания:

Оценка	Критерии
«Отлично» - 5	Самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу(задание), уверенно, логично, последовательно и аргументированно изложил свое решение
«Хорошо» - 4	Самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу(задание), аргументированно и полно изложил решение
«Удовлетворительно» - 3	почти полностью основно решил предложенное задание(задачу), допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение
«Неудовлетворительно» - 2	Не решил предложенные задания(Задачу)

## 2.2 Контрольная работа

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут, и она включает в себя 24 варианта

Варианты контрольной работы:

Вариант 1

1 Метрология как деятельность. Основные понятия в области метрологии. Краткая история метрологии, роль измерений и значение метрологии?

Задача. Определите действительное значение тока  $I_D$  в электрической цепи, если стрелка миллиамперметра отклонилась на  $a_0 = 37$  делений, его цена деления  $C_0 = 2$  мА/дел., а поправка для этой точки  $A = -0,3$  мА.

Вариант 2

1 Основы технических измерений. Общая характеристика объектов измерений?

Задача. Измеряется мощность трехфазного тока двумя ваттметрами. Какова наибольшая погрешность измерения, если стрелка первого ваттметра показывает 120 делений и погрешность этого прибора не более 0,5%, а стрелка второго ваттметра показывает 40 делений и погрешность прибора 1%.

Вариант 3

1 Понятие видов и методов измерений Характеристика средств измерений ?

Задача. Определить относительную и приведенную погрешности вольтметра, если его диапазон измерений от -12 В до +12 В, значение поверяемой отметки шкалы равно 8 В. Действительное значение измеряемой величины 7,97 В.

Вариант 4

1 Метрологические свойства, и метрологические характеристики средств измерений. Основы теории и методики измерений?

Задача. Определите суммарное сопротивление двух последовательно соединенных образцовых катушек сопротивления при  $R_1 = (10 \pm 0,05)$ ;  $R_2 = (1 \pm 0,02)$  Ом.

Вариант 5

1 Система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений?

Задача. Определите абсолютную погрешность измерения постоянного тока амперметром, если он в цепи с образцовым сопротивлением 5 Ом показал ток 5 А, а при замене прибора образцовым амперметром для получения тех же показаний пришлось уменьшить напряжение на 1 В.

Вариант 6

1 Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ)?

Задача. Определить погрешность при измерении тока амперметром класса точности 1,5, если номинальный ток амперметра 30А, а показание амперметра 15 А.

Вариант 7

1 Общие понятия об эталонах. Классификация эталонов. Меры и наборы мер?

Задача. Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 200 В равны 140 В. Образцовый вольтметр, включенный параллельно, показывает 143 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.

Вариант 8

1 Измерительные преобразователи. Измерительные приборы?

Задача. Найденное значение тока  $I_1 = 26\text{А}$ , а его действительное значение  $I = 25\text{А}$ . Определить абсолютную и относительную погрешность измерения.

Вариант 9

1 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Систематические и случайные погрешности?

Задача. При поверке концевой меры длины размера 20 мм получено значение 20,0005 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности.

Вариант 10

1 Понятие многократного измерения?

Задача. Найти относительную погрешность вольтметра класса точности 1,0 с диапазоном измерений от 0 до 120 В, в точке шкалы 40 В.

Вариант 11

1 Основные положения системы стандартизации РФ?

Задача. Работа, выполненная мотором мощностью 5 кВт за 7 ч, составляет 35 кВт·ч. Выразить работу единицах системы СИ.

Вариант 12

1 Стандарты организаций?

Задача. Расшифруйте международные и русские обозначения относительных и логарифмических единиц: процент (%), промилле (‰), миллионная доля (ppm, млн<sup>-1</sup>).

Вариант 13

1 Знак обращения на рынке, маркировка СЕ: сходство и отличие целей и принципов маркирования?

Вариант 14

1 Подтверждение соответствия в РФ: цели, принципы и формы?

Задача. Мощность двигателя автомобиля составляет 75 л.с. Выразите мощность в единицах системы СИ.

Вариант 15

1 Типовая схема участников сертификации и их основные функции?

Задача. Дюймовые доски длиной 3 м и шириной 20 см отпускаются со склада по цене 500 руб. за кубометр. Сколько стоят 10 досок?

Вариант 16

1 Схемы сертификации, применяемые в РФ?

Задача. Скорость автомобиля на прямолинейном участке трассы составила 175 км/ч. Перевести в единицы измерения системы СИ.

Вариант 17

1 Требования к органам по сертификации и испытательным лабораториям и порядок их аккредитации?

Задача. На мировом рынке нефть продается по цене 80 американских долларов за баррель. Оценить ежеквартальный объем выручки от экспорта 150 тыс. т нефти.

Вариант 18

1 Государственный реестр системы сертификации?

Задача. Во многих странах Европы температура измеряется по шкале Фаренгейта. Если в Париже  $68^{\circ}\text{F}$ , а в Москве  $20^{\circ}\text{C}$ , то где теплее?

Вариант 19

1 Основные понятия о физических величинах. Измерение. Размер?

Задача. Определить в единицах СИ среднюю скорость ( $V$ ) объекта, если за время  $t = 500$  мс им пройдено расстояние  $S = 10$  см.

Вариант 20

1 Шкалы измерений?

Задача. Угловая скорость электродвигателя составляет 1400 оборотов в минуту. Перевести в единицы измерения системы СИ.

Вариант 21

1 Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы?

Задача. По размерности и обозначениям единиц определите, какие это физические величины и единицы: 1)  $\text{LMT}^{-2}$ ,  $\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot \text{с}^{-2}$ ; 2)  $\text{LT}^{-1}$ ,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$ ; 3)  $\text{LT}^{-2}$ ,  $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ .

Вариант 22

1 Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Систематические и случайные погрешности?

Задача. При поверке концевой меры длины размера 20 мм получено значение 20,0005 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности. Задача. Напишите формулы размерности, выразите через основные и дополнительные единицы СИ и приведите наименования единиц следующих электрических величин: 1) частоты; 2) энергии, работы, количества теплоты;



3) количества электричества.

Вариант 23

1 Государственная система обеспечения единства измерений?

Задача. Для образования единицы энергии используется уравнение  $E = \frac{1}{2}mv^2$ , где  $E$  - кинетическая энергия,  $m$  - масса материальной точки,  $v$  - скорость движения точки. Требуется образовать когерентную единицу СИ.

Вариант 24

1 Цели и задачи метрологических служб предприятий и организаций

Задача. Найдено выражение для определения скорости в момент времени  $t$ :  $v_t = v_0 + at / 2$ , где  $v_0$  - скорость в начальный момент времени;  $a$  - ускорение.

2.3 Вопросы к комплексному дифференцированному зачету:

1 Количественная и качественная характеристика физической величины?

2 Классификация средств измерений по метрологическому назначению: рабочие средства измерения, эталоны?

3 Основные понятия в области метрологии: эталон единицы величины, единство измерений, поверка средств измерений?

4 Государственная метрологическая служба РФ согласно ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений»?

5 Передача размера единицы. Поверочные схемы средств измерений?

6 Классификация средств измерений по конструктивному исполнению: измерительные преобразователи, измерительные приборы?

7 Характеристика средств измерений (СИ): определение, классификация СИ?

8 Физическая величина: определение, основные и производные физические величины?

9 Основные понятия в области метрологии: метрология, измерение, погрешность измерений (приведите примеры)?

10 Основное уравнение измерения. Измерьте длину отрезка прямой в 20 см с помощью линейки, имеющей деления в сантиметрах и миллиметрах?

11 Точность измерений – основная метрологическая характеристика, определяющая качество измерений (погрешность, классификация погрешностей, неопределенность)?

12 Система воспроизведения единиц физических величин. Первичный эталон, специальный эталон. Основные требования, предъявляемые к эталонам?

13 Государственный метрологический контроль и надзор: утверждение типа средств измерений?

14 Государственный метрологический контроль и надзор: поверка средств измерений?

15 Государственный метрологический контроль и надзор: лицензирование деятельности юридических и физических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений?

16 Государственный метрологический контроль и надзор: надзор за выпуском, состоянием и применением СИ, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, соблюдением метрологических правил и норм?

17 Государственный метрологический контроль и надзор: надзор за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций?

18 Государственный метрологический контроль и надзор: надзор за количеством фасованных товаров?

19 Калибровка средств измерений?

20 Метрологические службы?

21 Классификация измерений?

22 Классификация средств измерений по конструктивному исполнению: меры физической величины (однозначные, многозначные, наборы мер), измерительные установки?

23 Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора?

24 Основные метрологические характеристики, определяющие область применения СИ: диапазон измерений, порог чувствительности?

25 Основные метрологические характеристики, определяющие качество измерений СИ: сходимость, воспроизводимость результатов?

26 Правила разработки и утверждения национальных стандартов согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»?

27 Органы и службы по стандартизации?

28 Международная организация по стандартизации: МЭК. История создания, принципы работы, основные виды деятельности. Применение стандартов на территории РФ?

29 Нормативные документы по стандартизации: правила, технический регламент, стандарт?

30 Цели стандартизации?

31 Национальный стандарт РФ (ГОСТ Р): общая характеристика, обозначение, применение?

32 Стандарты организаций (СТО): общая характеристика, обозначение, применение?

33 Технические условия как нормативный документ, статус документа, обозначение, применение?

34 Международная организация по стандартизации: ИСО, история создания. Принципы работы, основные виды деятельности. Применение стандартов на территории РФ?

35 Общая характеристика стандартов разных видов: на работы (процессы), на методы контроля?

36 Методы стандартизации: упорядочение объектов – классификация, селекция, симплификация?

37 Методы стандартизации: упорядочение объектов – типизация, оптимизация; агрегатирование?

38 Методы стандартизации: унификация, параметрическая стандартизация?

39 Принципы стандартизации?

40 Нормативные документы по стандартизации: технический регламент, виды технических регламентов?

41 Содержание и применений технических регламентов?

42 Цели принятия технических регламентов?

### 3 Критерии оценки

На комплексном дифференцированном зачете оценка выражается в баллах и оценочном суждении педагога:

Оценка	Критерии
«Отлично» -5	обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине в соответствии с ФГОС СПО; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности
«Хорошо» - 4	обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа
«Удовлетворительно» - 3	обучающийся понимает основное содержание учебной программы,

	<p>умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен</p>
<p>«Неудовлетворительно» - 2</p>	<p>обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки</p>

## Список использованных источников:

### Основная литература:

1 Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92832>

2 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79771>

### Дополнительная литература.

1 Герасимов Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / - 2-е изд. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2015

2.Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Ю.И.Борисов, А.С.Сигов, В.И.Нефедов и др.; под ред.А.И.Сигова – 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009

3.Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / З.А.Хрусталева. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013

**ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**с формами, процедурой текущего, рубежного контроля знаний, промежуточной аттестации по общеобразовательной дисциплине с содержанием комплекта оценочных средств**

**Общеобразовательная дисциплина**

ОП.08.Метрология и стандартизация  
код и наименование

**Группа**

Зтв1,Зтв2

**Специальность**

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

код и наименование

**Преподаватель**

Чанкотадзе З.Т.

№	ФИО обучающихся	Подпись	Примечание
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Чанкотадзе З.Т

Председатель УМО

\_\_\_\_\_

Татарина О.И.