

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени  
Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени  
Гагарина Ю.А.» в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске  
Е.А. Бесшапошникова  
«30» июня 2021 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА  
ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ  
ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по дисциплине  
ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности  
15.02.09 «Аддитивные технологии»

Фонд оценочных средств рассмотрен  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общепрофессиональных дисциплин,  
профессиональных модулей специальностей  
технического профиля  
«14» июня 2021 года, протокол №13

Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

### **Пояснительная записка**

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22.12.2015г., № 1506, ФГОС среднего общего образования и примерной основной образовательной программой.

# **1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости**

## **1.1. Цели и задачи контроля**

Целью текущего контроля успеваемости обучающихся является обеспечение систематического контроля и оценки уровня освоения предметных результатов, уровня сформированности общих и профессиональных компетенций ОП 07 Техническая механика.

Главной задачей текущего контроля успеваемости является повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной и самостоятельной работе, закрепление, углубление знаний, закрепление и совершенствование умений, обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности посредством внедрения эффективной системы оценки в образовательный процесс.

### **Предметные результаты:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **знания**:

- основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
- требования качества в соответствии с действующими стандартами;
- технические регламенты;
- метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
- виды, методы, объекты и средства измерений;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
- система допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие **умения**:

- выбирать средства измерений;
- выполнять измерения и контроль параметров изделий;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;

### **Общие компетенции, включающие в себя способность:**

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 09. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:**

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.

ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.

ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.

ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства.

ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.

## **1.2. Структура фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля включает в себя комплекты контрольно-оценочных средств, предназначенные для проведения текущего контроля в виде:

- оперативного контроля;
- рубежного контроля.

Оперативный контроль проводится в форме:

- опрос (устный);

- выполнение письменной работы (решение задач);
- Рубежный контроль проводится в форме:
- тестирование;
- выполнение практической работы;

Фонд оценочных средств также, включает в себя комплект контрольно-оценочных средств для проведения межсессионной аттестации. Межсессионная аттестация проводится в форме тестирования

### **1.3. Материально-техническое обеспечение для проведения контроля**

Контроль проводится в учебном кабинете метрологии и стандартизации и в лаборатории метрологии и стандартизации.

### **1.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения контроля**

#### **Основные учебные издания:**

1. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-406-03241-1. — URL: <https://book.ru/book/937033> — Текст: электронный.
2. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве : учебное пособие / Гончаров А.А., Копылов В.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 232 с. — ISBN 978-5-406-07361-2. — URL: <https://book.ru/book/932094> — Текст : электронный.
3. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Мельников В.П., под ред., Шулепов А.В., Васильева Т.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 441 с. — ISBN 978-5-406-08785-5. — URL: <https://book.ru/book/940990> — Текст : электронный.
4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Зайцев С.А., под ред., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е. — Москва : КноРус, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-406-01901-6. — URL: <https://book.ru/book/93868> — Текст : электронный.

## **2. Контрольно-оценочные средства**

### **Теоретическое занятие 1**

#### **Тема: Введение**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы

**Вопросы:**

1. Что изучает метрология?
2. Назовите задачи метрологии.
3. Что такое метрологические характеристики средств измерений?
4. Расскажите историю развития метрологии.
5. Чем отличаются системные единицы измерения от внесистемных.

### **Теоретическое занятие 2**

#### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** выполнить задание.

**Задание 1.**

Обоснуйте цель Закона «Об обеспечении единства измерений».

**Задание 2.**

Используя текст Закона «Об обеспечении единства измерения», охарактеризуйте следующие понятия:

- 1) Единство измерений;
- 2) Средство измерений;
- 3) Эталон единицы величины;
- 4) Государственный эталон единицы величины;
- 5) Нормативные документы по обеспечению единства измерений;
- 6) Метрологическая служба;
- 7) Метрологический контроль и надзор;
- 8) Поверка и калибровка средств измерений;
- 9) Сертификат об утверждении типа средств измерений.
- 10) Аккредитация на право поверки средств измерений;
- 11) Сертификат о калибровке.

**Задание 3.**

Перечислите статьи Закона «Об обеспечении единства измерений», определяющие состав и компетенцию Государственной метрологической службы.

### **Теоретическое занятие 3**

#### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** письменно ответить на вопросы.

**Вопросы:**

1. Что такое метрологические характеристики средств измерений?

2. Цена деления шкалы.
3. Как определить диапазон измерений средств измерения?
4. Как определить погрешность измерения прибора?
5. Как определяется истинное значение измеряемой величины?
6. Назовите основные метрологические параметры средств измерений.
7. Чем отличается цена деления шкалы, указанной на средстве измерения с погрешностью измерения этим средством?

#### **Теоретическое занятие 4**

##### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы

**Вопросы:**

1. Для каких целей применяют наборы концевых мер?
2. Почему надо стремиться к возможно меньшему количеству концевых мер при составлении блока?
3. Как определяется годность микрометра для измерений?
4. Назначение гладких калибров и щупов.

#### **Теоретическое занятие 5**

##### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** решение задач

**Задачи:**

1. Определите относительную погрешность в измерениях лазерным дальномером расстояния до Луны (384 395 км) с абсолютной погрешностью 0,5 м.
2. Пользуясь правилом округления, как следует записать результаты 148935 и 575,3455, если первая из заменяемых цифр является пятой по счету (слева направо)?
3. **Задача 3.** Измерения линейкой из тугоплавкого сплава будут проводиться при температуре, превышающей номинальную на 1000 К. Какой будет в этом случае температурная поправка?

#### **Теоретическое занятие 6**

##### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы

**Вопросы:**

1. Объясните устройство и укажите область применения штангенинструментов.
2. Что такое погрешность измерения?
3. Какие погрешности называются систематическими, случайными, прогрессирующими, грубыми?

## **Теоретическое занятие 7**

### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы

**Вопросы:**

1. Какие средства измерения входят в число штангенинструментов.
2. Опишите основные части и применение штангенциркулей.
3. Опишите, как производится отсчет по нониусу.
4. Опишите правила измерений и чтение показаний микрометра

## **Практическое занятие № 1**

**Тема:** Проведение измерений штангенинструментом. Проведение измерений микрометрическим инструментом.

**Форма контроля:** рубежный контроль

**Задание** 1. определять размеры деталей с точностью до 0,1 мм.(Приложение1)

1. Начертить эскиз измеряемой детали.
2. Осмотреть инструмент и проверить его точность.
3. Измерить размеры А, Б, В, Г, Д.
4. Определить среднее арифметическое каждого измеренного размера и результаты занести в таблицу.
5. Проставить полученные размеры на эскизе.
6. Сделать вывод и ответить на контрольные вопросы.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Вопросы:**

1. С какой целью применяют штангенциркуль?
2. Сколько шкал имеет штангенциркуль?
3. Как проводится отсчет целых и десятых долей миллиметра?
4. С какой целью применяют микрометр?
5. Сколько шкал имеет микрометр?
3. Как установить микрометр на нуль? Зачем производят установку микрометра на нуль?

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «название дисциплины».**

## **Теоретическое занятие 8**

### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить устно на вопросы



1. Что такое измерение, результат измерения и контроль?
2. Что такое измерение?
3. Опишите по рисунку или образцу линейку измерительную, штангенциркуль, микрометр гладкий, индикатор часового типа.
4. Что такое шкала, длина деления(интервала), цена деления, отсчет?
5. Что такое диапазон показаний, пределы измерений, диапазон измерений?

## **Теоретическое занятие 9**

### **Тема: Метрология**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить устно на вопросы

1. Дать определение индикаторам часового типа и указать их назначение и типы.
2. Как устроен индикатор часового типа? Его схема.
3. Чтение показаний.
4. Назначение щитов и стоек, их различие.
5. Что такое радиальное биение и как оно определяется? Причины его появления.
6. Что такое огранка? Причины ее появления.

### **Задания по разделу 1 Метрология**

Время контроля: 10–20 мин.

6.

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

### **Вариант 1**

**1. Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и/или хранения физической величины?**

1. Вещественные меры
2. Индикаторы
3. Измерительные приборы
4. Измерительные системы
5. Измерительные установки
6. Измерительные преобразователи
7. Стандартные образцы материалов и веществ
8. Эталоны

**2. Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства?**

1. Вещественные меры
2. Индикаторы

3. Измерительные приборы
4. Измерительные системы
5. Измерительные установки

**3. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи?**

1. Вещественные меры
2. Индикаторы
3. Измерительные приборы
4. Измерительные системы
5. Измерительные установки
6. Измерительные преобразователи

**4. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте?**

1. Измерительные приборы
2. Измерительные системы
3. Измерительные установки
4. Измерительные преобразователи
5. Эталоны

**5. Дайте понятие термина "обнаружение".**

1. Свойство измеряемого объекта, общее в количественном отношении для всех одноименных объектов, но индивидуальное в количественном.
2. Сравнение неизвестной величины с известной и выражение первой через вторую в кратном или дольном отношении.
3. Установление качественных характеристик искомой физической величины.
4. Установление количественных характеристик искомой физической величины.

**6. Укажите, какие технические средства предназначены для обнаружения физических свойств.**

1. Вещественные меры
2. Измерительные приборы
3. Измерительные системы
4. Индикаторы
5. Средства измерения

**7. Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений.**

1. Диапазон показаний
2. Точность измерений
3. Единство измерений
4. Порог измерений
5. Воспроизводимость
6. Погрешность

**8. Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением?**

1. Диапазон измерения
2. Диапазон показаний
3. Погрешности
4. Порог чувствительности
5. Цена деления шкалы

**9. Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к**

**вызывающему его изменению измеряемой величины.**

1. Диапазон измерения
2. Диапазон показаний
3. Порог чувствительности
4. Цена деления шкалы
5. Чувствительность

## **Вариант 2.**

**1.Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины.**

1. Вещественные меры
2. Индикаторы
3. Измерительные преобразователи
4. Стандартные образцы материалов и веществ
5. Эталоны

**2.Укажите средства поверки технических устройств.**

1. Измерительные системы
2. Измерительные установки
3. Измерительные преобразователи
4. Калибры

5. Эталоны

**3. Укажите требования, предъявляемые к эталонам.**

1. Размерность
2. Погрешность
3. Неизменность
4. Точность
5. Воспроизводимость
6. Сличаемость

**4. Укажите эталоны, передающие свои размеры вторичным эталонам?**

1. Международные эталоны
2. Вторичные эталоны
3. Государственные первичные эталоны
4. Калибры
5. Рабочие эталоны

**5. В чем принципиальное отличие поверки от калибровки. Поверка носит характер:**

1. обязательный
2. добровольный
3. заявительный
4. правильного ответа нет

**6. Укажите эталоны, передающие информацию о размерах рабочим средствам измерения?**

1. Государственные первичные эталоны
2. Калибры
3. Международные эталоны
4. Рабочие средства измерения
5. Рабочие эталоны

**7. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям?**

1. Поверка
2. Калибровка
3. Аккредитация
4. Сертификация
5. Лицензирование
6. Контроль
7. Надзор

**8. Дайте определение понятия калибровка.**

1. Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям
2. Совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью
3. Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений

**9. Укажите альтернативные результаты поверки средств измерений?**

1. Знак поверки
2. Свидетельство о поверке
3. Подтверждение пригодности к применению
4. Извещение о непригодности
5. Признание непригодности к применению

**10. Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению.**

1. Знак поверки
2. Знак утверждения типа
3. Извещение о непригодности
4. Свидетельство о поверке
5. Свидетельством об утверждении типа

**Вариант 3.**

**1. Укажите, в каких из перечисленных случаев проводится внеочередная поверка средств**

**измерений?**

1. При вводе в эксплуатацию после длительного хранения
2. При ввозе по импорту
3. При выпуске с производства
4. При неудовлетворительной работе прибора
5. При повреждении поверительного клейма
6. При хранении

**2. В каких из перечисленных случаев проводится периодическая поверка средств измерений?**

1. При вводе в эксплуатацию после длительного хранения
2. При ввозе по импорту
3. При выпуске с производства
4. При неудовлетворительной работе прибора
5. При хранении
6. При эксплуатации средства измерения

**3. Укажите, в каком из перечисленных случаев проводится инспекционная поверка средств измерений?**

1. При выпуске с производства
2. При повреждении знака поверки
3. При метрологическом надзоре
4. При хранении
5. При ввозе по импорту

**4. Какая поверка проводится при утрате свидетельства о поверке?**

1. Первичная поверка
2. Периодическая поверка
3. Внеочередная поверка
4. Инспекционная поверка
5. Государственная поверка

**5. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений?**

1. Аккредитация
2. Идентификация
3. Калибровка
4. Контроль
5. Надзор
6. Поверка

**6. Укажите основные отличия поверки от калибровки.**

1. Добровольность калибровки
2. Добровольность поверки
3. Методы
4. Область распространения
5. Объекты
6. Средства
7. Субъекты

**7. Укажите подгруппы сравнительных методов измерения.**

1. Дифференциальный
2. Косвенные методы
3. Методы непосредственной оценки

4. Совместные
5. Совокупные

6. Сравнение с мерой

**8. Сформулируйте основной постулат метрологии.**

1. Любой отсчет является случайным.
2. Отсчет является постоянным, заранее известным числом.

3. Сравнение неизвестного размера с известным и выражение первого через второй в кратном или дольном отношении.

4. Если при многократном измерении сомнительный результат отдельного измерения отличается от среднего больше чем на три сигмы, то с вероятностью 99% он является ошибочным и его следует отбросить.

5. Сравнение происходит под влиянием множества случайных и неслучайных факторов, точный

учет которых невозможен, а результат совместного воздействия непредсказуем.

**9. Укажите факторы, влияющие на результаты измерений.**

1. Объекты измерений
2. Методы измерений
3. Субъекты измерений
4. Способы измерений
5. Средства измерений
6. Погрешности измерений
7. Условия измерений

**Теоретическое занятие 10**

**Тема: Основы стандартизации**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить устно на вопросы.

**Вопросы:**

1. Что такое стандарт?
2. Что такое категория стандарта?
3. Перечислите известные вам категории стандартов.
4. Какие категории стандартов прописаны в Федеральном законе «О техническом регулировании»?
5. Что значит вид стандарта?

**Теоретическое занятие 11**

**Тема: Основы стандартизации**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** письменно ответить на вопросы.

**Задание 1.** Получите у преподавателя не менее трех стандартов на конкретную продукцию (по своей специальности), изучите их и заполните таблицу 1.

**Характеристика конкретных стандартов**

**Таблица 1**

Обозначение и название стандарта	Категория стандарта	Вид стандарта	Структурные элементы (они совпадают с названиями разделов)	Объекты стандартизации

### **Теоретическое занятие 12**

#### **Тема: Стандартизация**

**Форма контроля:** опрос письменный(фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы.

#### **Вопросы:**

1. Переведены на русский язык и приняты к использованию в РФ два международных стандарта

ГОСТ Р ИСО 9591-93;

ГОСТ Р 50231-92

(ИСО 7173-89)

Поясните, какой из них используется без изменения текста международного стандарта, а в какой внесены дополнительные требования, отражающие специфику потребностей России.

2. Назовите и охарактеризуйте основные этапы разработки государственного (национального) стандарта РФ.

### **Теоретическое занятие 13**

#### **Тема: Стандартизация**

**Форма контроля:** опрос письменный(фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы.

#### **Вопросы:**

1. Назовите виды стандартов, применяемые в международной практике.

2. Какие виды стандартов используются в РФ?

3. Назовите основные международные организации по стандартизации.

4. Какие направления являются приоритетными при разработке международных стандартов?

5. Являются ли международные стандарты обязательными?



6. Охарактеризуйте стандарты разных видов, заполнив таблицу 1, согласно приведенному примеру.

**Таблица 1.**

**Характеристика стандартов**

Вид стандарта	Содержание стандарта	Объекты стандартизации
Основополагающий стандарт	Общие или руководящие положения для определенной области	Объекты межотраслевого значения; общие положения для стандартов конкретной системы

**Задания по разделу 2 Стандартизация.**

Время контроля: 10–20 мин.

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

**Вариант 1**

**1. Укажите глобальную (общую) цель стандартизации.**

1. Достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области
2. Обеспечение рационального использования ресурсов
3. Обеспечение технической и информационной совместимости
4. Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг
4. Повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества, окружающей среды
5. Повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных событий

**2. Укажите конкретные цели стандартизации.**

1. Достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области
2. Обеспечение совместимости и взаимозаменяемости технических средств
3. Обеспечение рационального использования ресурсов
4. Обеспечение технической и информационной совместимости

5. Обеспечение конкурентоспособности и качества продукции, работ, услуг

6.Повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества, окружающей среды

7.Содействие выполнению законодательства РФ методами и средствами стандартизации

**3. Укажите задачи стандартизации.**

1.Достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области

2.Нормативно-техническое обеспечение контроля сертификации и оценки качества продукции

3.Обеспечение взаимозаменяемости продукции

4.Обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками)

5.Обеспечение научно-технического прогресса

6.Обеспечение технической и информационной совместимости

7.Повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества, окружающей среды

8.Унификация на основе установления и применения параметрических и типоразмерных рядов, базовых конструкций

9.Установление оптимальных требований к номенклатуре и качеству продукции

и)Установление требований по совместимости и взаимозаменяемости продукции

**4.Укажите объекты стандартизации.**

1. Общероссийские классификаторы

2. Продукция

3. Процессы (работы)

4. Рекомендации

5. Стандарты

6. Услуги

**5.Как называется результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях?**

1. Персонал

2. Продукция

3. Процессы (работы)

4. Система качества
5. Услуга

**6. При каких условиях проект стандарта СЕН считается принятым?**

**При условии:**

1. одобрения 100% активных членов ТК;
2. одобрения 1/10 активных членов ТК;
3. одобрения 1/2 активных членов ТК;
4. одобрения 1/3 активных членов ТК;
5. одобрения 2/3 активных членов ТК.

**7. Укажите исполнительный орган СЕН.**

1. Административный совет
2. Генеральная ассамблея
3. Исполнительный комитет
4. Руководящий комитет
5. Совет

**9. Международная организация, сфера деятельности которой охватывает стандартизацию во всех областях, за исключением электроники и электротехники, это ...**

1. ВТО
2. МЭК
3. ЕС
4. ИСО

## **Вариант 2**

**1. Дайте определение понятия “продукция”.**

2. Личный состав или работники учреждения, предприятия, составляющие группу по профессиональным или служебным признакам

2. Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях

3. Результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и внутренней деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя.

4. Деятельность по преобразованию входящих элементов в выходящие с использованием ресурсов

5. Совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством

**2. Дайте определение понятия “услуга”.**

1. Личный состав или работники учреждения, предприятия, составляющие группу по профессиональным или служебным признакам

2. Результат деятельности, предназначенный для удовлетворения реальных или потенциальных потребностей

3. Результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и внутренней деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя

4. Деятельность по преобразованию входящих элементов в выходящие с использованием ресурсов

5. Совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством

**3. Как называется результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя и внутренней деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя?**

1. Персонал
2. Продукция
3. Процесс
4. Система качества

5. Услуга

**4. Укажите главный субъект российской стандартизации.**

1. Ростехрегулирование
2. Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации
3. Центр стандартизации и метрологии
4. Ростест

**5. Укажите организационно-методические центры Ростехрегулирования.**

1. ВНИИСтандарт
2. Технические комитеты
3. ЦСМ
4. Подразделения по стандартизации органов государственного управления
5. ВНИИКИ

## **6. Укажите функции федерального органа РФ по стандартизации.**

1. Обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами, потребителями
2. Обеспечение соответствия национальной системы стандартизации интересам национальной экономики, состоянию материально-технической базы и научно-техническому процессу
4. Осуществление учета нормативных документов по стандартизации и обеспечение их доступности заинтересованным лицам Принятие программы разработки, организация экспертизы проектов, утверждение, опубликование и распространение национальных стандартов
5. Создание технических комитетов по стандартизации и координирует их деятельность
6. Установление метрологических норм, правил, положений и требований

## **7. Ведущая роль в разработке международных стандартов в области электротехники, радиоэлектроники и связи принадлежит**

1. ГСС
2. МЭК
3. МГС
4. ИСО

## **8. Организация, содействующая развитию стандартизации в мировом масштабе для облегчения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности – это...**

1. СЕН
2. ЮНЕСКО
3. ИСО
4. СНГ

### **Вариант 3**

1. Укажите высший орган ИСО.
2. Административный совет
3. Генеральная ассамблея
4. Исполнительное бюро
5. Исполнительный комитет

6. Президент

**2. Укажите международные организации по стандартизации.**

1. ЕОК
2. ЕС СМС
3. ИСО
4. МЭК
5. СЕН
6. СЕНЭЛЕК

**3. Укажите статус международных стандартов.**

1. Обязательный
2. Рекомендательный
3. Предупредительный
4. Дисциплинарный
5. Правоохранительный

**4. При каких условиях проект международного стандарта ИСО считается принятым? При условии:**

1. одобрения 100% активных членов ТК
2. одобрения 75% активных членов ТК
3. одобрения 50% активных членов ТК
4. одобрения 25% активных членов ТК
5. одобрения 10% активных членов ТК

**5. Из чего складывается бюджет МЭК и ИСО?**

1. Взносы членов ИСО и МЭК
2. Пожертвования
3. Штрафы
4. Доходы от продажи стандартов
5. Финансирование из бюджета

**6. Как называется стандарт, принятый в качестве национального с аутентичным текстом на русском языке?**

1. Гармонизированный стандарт
2. Идентичный стандарт
3. Модифицированный стандарт

4. Правильного ответа нет

**7. Укажите основные формы работы ЕОК.**

1. Заседания
2. Конференции
3. Лекции
4. Семинары
5. Сессии Генеральной ассамблеи

**8. Укажите статус европейских стандартов и евронорм.**

1. Дисциплинарный
2. Обязательный
3. Правоохранительный
4. Предупредительный
5. Рекомендательный

**Теоретическое занятие 14**

**Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы

**Вопросы:**

1. Что такое система допусков и посадок?
2. Почему в стандартах на допуски и посадки используется понятие «интервал размера»?
3. Как называются ряды точности в ЕСДП СЭВ?
4. Как связаны квалитеты со способом обработки поверхностей?
5. Как обозначаются на чертежах поля допуска основного отверстия и основного вала? Как расположены поля допусков этих деталей?
6. Как обозначаются на чертежах поля допусков отверстий и валов? Чем отличаются обозначения полей допусков отверстий от обозначения полей допусков валов?

**Теоретическое занятие 15**

**Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы

**Вопросы:**

1. Как называются ряды точности в системе ОСТ?
2. Как связаны классы точности со способами обработки поверхностей?
3. Как обозначаются на чертежах поля допусков валов в системе отверстия и в системе вала?

#### 4. R

5. Запишите в качестве примера по одной посадке с зазором, с натягом, переходной.

### **Практическое занятие № 2**

**Тема:** Основные понятия о взаимозаменяемости, о допусках и посадках.

**Виды посадок, квалитеты**

**Задание:** построить расположение полей допусков «вала» и «отверстия» исходя из приведённых в таблице 1. посадок. (Приложение1)

**Задача 1.** По таблице 7 справочника (Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего машиностроителя. – М., 1985. – с.39-41) определить предельные отклонения для деталей типа «отверстие». Затем по таблице 8-9 (с.45-51) определить предельные отклонения для детали типа «вал».

**Задача 2.** графически изобразить обе детали на чертеже с указанием их номинальных и предельных размеров.

**Задача 3.** Построить условное графическое изображение полей допусков обеих деталей, образующих данную посадку.

**Задача 4.** Сделать выводы, ответить на контрольные вопросы:

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **Теоретическое занятие 16**

**Тема:** Система допусков и посадок

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы

**Вопросы:**

1. Что такое система допусков и посадок?
2. Почему в стандартах на допуски и посадки используется понятие «интервал размера»?
3. Как называются ряды точности в УСДП СЭВ?
4. Как связаны квалитеты со способом обработки поверхностей?
5. Как обозначаются на чертежах поля допуска основного отверстия и основного вала? Как расположены поля допусков этих деталей?
6. Как обозначаются на чертежах поля допусков отверстий и валов? Чем отличаются обозначения полей допусков отверстий от обозначения полей допусков валов?

### **Практическое занятие № 3**

**Тема:** Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений

**Задание:** определить годность деталей типа «вал» и «отверстие» (Приложение1)



**Задача 1. .** Определить величину допуска, наибольший и наименьший предельные размеры по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям.

**Задача № 2.** Определить верхние и нижние предельные отклонения вала по заданным номинальным и предельным размерам.

**Задача №3.** Изобразить графически поля допусков отверстий и валов

**Задача № 4.** Определить годность валов, если известен размер к чертежу и действительные размеры.

**Задача №5.** Определить годность отверстий, если известен размер к чертежу и действительные размеры.

**Задача № 6.** Определить годность валов, по результатам их измерения.

**Задача №7** Определить годность отверстий, по результатам их измерения.

**Задача №8.** Нанести на чертеже размеры и предельные отклонения диаметров валов и отверстий.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **Теоретическое занятие 17**

**Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить устно на вопросы

**Вопросы:**

1. Какие классы точности устанавливает стандарт на подшипники качения?
2. По каким системам устанавливаются посадки на наружное и внутреннее кольцо подшипника?
3. Если вращается внутреннее кольцо подшипника, то какие посадки нужно обеспечить на кольцах подшипника?
4. По какому значению выбираются посадки для циркуляционно нагруженного кольца?
5. Как обозначаются классы точности подшипников качения?
6. Какие виды нагружения колец подшипника существуют

### **Теоретическое занятие 18**

**Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы

**Вопросы:**

1. Что такое сопрягаемые и несопрягаемые, охватываемые и охватывающие поверхности?
2. Что такое посадка, зазор, натяг?
3. За счет чего получают различные посадки: а) в системе отверстия; б) в системе вала?
4. Что такое номинальный, действительный и предельные размеры?
5. Что такое отклонение размеров и как оно указывается на чертежах?

6. Почему для размеров от 1 до 500 мм. посадки в системе отверстия более распространены, чем посадки в системе вала?

7. Чем графически характеризуется посадка: а) с гарантированным зазором; б) переходная; в) с гарантированным натягом?

8. Для чего предназначены системы допусков и посадок?

#### **Практическое занятие № 4**

**Тема:** Допуски и посадки подшипников качения .

**Задание:** провести расчет посадок при конструировании подшипникового узла на примере шарикового радиального подшипника качения. (Приложение 1)

**Задача 1. .** Определить виды нагружения колец подшипника

**Задача 2.** Выбрать посадки для наружного и внутреннего колец подшипника с валом и отверстием корпуса, определить предельные отклонения сопрягаемых поверхностей для выбранных посадок, построить для них схемы полей допусков и рассчитать характеристики выбранных посадок;

**Задача 3.** Определить требования к шероховатости, допуски формы и расположения посадочных поверхностей вала и отверстия корпуса под подшипник качения;

**Задача 4.** Указать обозначение выбранных посадок подшипникового узла на сборочном чертеже и требования к геометрическим параметрам посадочных поверхностей вала и отверстия корпуса под подшипники качения на рабочих чертежах.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

#### **Теоретическое занятие 19**

**Тема:** Система допусков и посадок

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить устно на вопросы.

**Вопросы:**

1. Какие существуют виды допусков формы по ГОСТ 2.308?
2. Какие элементарные отклонения допуска профиля продольного сечения бывают?
3. Какие существуют виды допусков расположения поверхностей по ГОСТ 2.308?
4. Какие виды базовых поверхностей (баз) существуют?
5. Как определяют числовые значения допусков формы и расположения поверхностей?
6. Что такое зависимый допуск? Как определить, что на чертеже указан зависимый допуск?
7. В каких случаях применяют зависимые и независимые допуски?

## **Теоретическое занятие 20**

### **Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы.

#### **Вопросы:**

1. Чем и как контролируют шероховатость поверхности?
2. Для чего на ответственных деталях машин добиваются малой шероховатости?
3. Какими параметрами характеризуется шероховатость поверхности? Назовите их и приведите буквенные обозначения.
4. Какой из параметров шероховатости обозначается без символа?
5. Когда указывается вид обработки шероховатости поверхности?
6. Как определяли базовую длину в своем задании?
7. В каком порядке записываются параметры шероховатости?
8. В каких случаях базовая длина не указывается при обозначении шероховатости на чертеже?
9. На каком расстоянии от рамки проставляется знак шероховатости?
10. Какие виды знаков шероховатости существуют и каково назначение каждого знака?

## **Теоретическое занятие 21**

### **Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос устно (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы.

#### **Вопросы:**

1. Какие диаметры учитывают при нормировании резьбы?
2. Какие параметры являются основными для метрической резьбы?
3. На какой диаметр может быть назначена посадка с натягом?
4. Какие степени точности устанавливают на средний диаметр резьбы?
5. Какой диаметр указывают на чертеже?
6. В каких случаях применяют посадки с зазором для резьбовых соединений?

## **Теоретическое занятие 22**

### **Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы.

#### **Вопросы:**

1. Расшифровать обозначение резьбы.
1. M20 – 6H/6g
2. M42×1,5 – 4H5H/4h
3. M18×2 – 6H/6g
4. M56×5,5 – 7H/8g
5. M45×4 – 7H/7h6h
6. M10–5H6H/4h

7. M27×3 – 7G/7e6e
8. M14×1,25 – 7H/8g
9. M56×3 – 7G/7g6g
10. M64×6 – 7H/6h
11. M16 – 4H5H/6g
12. M20×2 – 6H/6g
13. 25 M27×2 – 7H/7h6h
14. M42 – 7H/8g
15. 26 M64×4 – 7H/6g

### **Практическое занятие № 5**

**Тема:** Методы и средства измерения угловых размеров. Допуски и посадки резьбовых цилиндрических соединений. Контроль резьбы.

**Задание:** провести измерение углов с помощью универсального угломера на конкретной детали и записать их значения. Определить допуски на наружный и внутренний диаметр резьбы, предельные размеры резьбы. (Приложение 1)

1. Изучить эскиз измеряемой детали.
2. Подготовить инструмент и деталь к измерению.
3. Провести измерение углов универсальным угломером и записать их значения.
4. Ответить на контрольные вопросы
5. Какой принцип образования полей допусков, принятый в ЕСДП СЭВ?
6. Какие основные условия образования посадок?
7. Расшифровать M38x2,5 - 7H/8g.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **Теоретическое занятие 23**

**Тема:** Система допусков и посадок

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы.

**Вопросы:**

1. Какие существуют виды шлицевых соединений по профилю зубьев?
2. Какие бывают виды центрирования?
3. В чем состоит назначение шлицевых соединений?
4. Какие поля допусков установлены для нецентрирующих диаметров прямобочных шлицевых соединений при центрировании: а) по боковым сторонам шлицев; б) по наружному и внутреннему диаметру?
5. В каких случаях поля допусков следует применять в эвольвентных шлицевых соединениях при центрировании по боковым поверхностям зубьев в посадках с зазором, с натягом?
6. Как обозначается шлицевое соединение?

7. Посадки какого характера применяют для неподвижных шлицевых соединений?
8. Как осуществляется контроль шлицевых соединений?
9. В чем заключаются достоинства шлицевых соединений с прямобочным и эвольвентным профилем зубьев?
10. В какой системе и какие посадки используют в прямобочных шлицевых соединениях?

### **Практическое занятие № 6**

**Тема:** Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений

**Задание:** Найти численные значения предельных отклонений ширины шпонки и пазов, допуски и предельные отклонения (Приложение1)

**Задача 1.** Произвести расчет предельных значений всех основных размеров и получаемых в соединении шпонки с пазами зазоров или натягов.

**Задача 2.** Строим схему взаимного расположения полей допусков

**Задача 3.** Вычертим эскизы изображения шпоночного соединения и его деталей.

**Задача 4.** Произвести расчет предельных значений всех основных размеров и получаемых в соединении шлицев с пазами зазоров или натягов.

**Задача 5.** Строим схему взаимного расположения полей допусков

**Задача 6.** Вычертим эскизы изображения шлицевого соединения и его деталей

**Задача 7.** Ответить на контрольные вопросы.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **Теоретическое занятие 24**

**Тема:** Система допусков и посадок

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить устно на вопросы.

**Вопросы:**

1. Назовите основные преимущества зубчатых передач
2. Назовите виды цилиндрических зубчатых передач по виду зацепления и форме зубьев
3. Перечислите исходные, основные и расчетные параметры зубчатых колес и передач
4. Назовите степени точности зубчатых колес и передач и область их применения
5. Назовите виды сопряжений в зубчатых передачах и применяемые посадки. По какому параметру нормируется посадка?

### **Теоретическое занятие 25**

**Тема:** Система допусков и посадок

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы.

**Вопросы:**

1. Назовите геометрические параметры прямозубого зубчатого колеса. Как их определить?
2. Сформулируйте основную теорему зацепления.
3. Нарисуйте сопряженные зубчатые колеса и покажите основные элементы зацепления – теоретический и активный участки линии зацепления, угол зацепления, дугу зацепления. По какой формуле определяется коэффициент торцового перекрытия, что он характеризует?
4. Назовите геометрические параметры косозубого зубчатого колеса. Как их определить?
5. Какие силы возникают в зацеплении прямозубой передачи? Нарисуйте распределение сил в зацеплении, приведите расчетные формулы

**Практическое занятие № 7**

**Тема:** Допуски, посадки и средства измерения цилиндрических зубчатых колёс и передач

**Задание:** рассчитать параметры зубчатого колеса. (Приложение 1)

**Задача 1.** Записать тему, цели практической работы.

**Задача 2.** Выполнить расчет задания согласно варианта

**Задача 3.** Начертить схему полей допусков

**Задача 4.** Ответить на контрольные вопросы

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».**

**Вопросы:**

1. Какой принцип образования полей допусков, принятый в ЕСДП СЭВ?
2. Виды зубчатых передач.
3. Почему для зубчатой передачи рекомендуют применять жесткие валы?

**Задания по разделу 3 Система допусков и посадок**

Время контроля: 10–20 мин.

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

**1 вариант****1. Линейный размер - это:**

- а) произвольное значение линейной величины
- б) числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения
- в) габаритные размеры детали в выбранных единицах измерения

**2. Отклонения от номинального размера называются:**

- а) недостатком
- б) дефектом
- в) погрешностью

**3. Предельный размер – это:**

- а) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
- б) размер детали с учетом отклонений от действительного размера

**4. Предельные отклонения бывают:**

- а) наибольшее и наименьшее
- б) верхнее и нижнее
- в) наружное и внутреннее

**5. Чем допуск меньше, тем деталь изготовить:**

- а) проще
- б) сложнее

**6. Горизонтальную линию, соответствующую номинальному размеру, от которой откладывают отклонения называют:**

- а) начальной линией
- б) нулевой линией
- в) номинальной линией

**7. Условие годности действительного размера – это:**

- а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им
- б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им
- в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера

**8. Если действительный размер больше наибольшего предельного размера:**

- а) деталь годна
- б) брак

**9. Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то:**

- а) брак исправимый
- б) брак неисправимый

**10. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:**

- а) брак исправимый
- б) брак неисправимый

**11. Чему равно верхнее отклонение:  $50_{-0,39}$  ?**

- а)  $+0,39$
- б)  $0$
- в)  $-0,39$

**12. Конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей, называются:**

- а) сборочными

- б) сопрягаемыми
- в) свободными

**13. Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала, называется:**

- а) зазором
- б) натягом
- в) посадкой

**14. ЕСДП – это:**

- а) единственная система допусков и посадок
- б) единая система допусков и посадок
- в) единая схема допусков и посадок

**15. Как обозначается единица допуска?**

- а) l
- б) y
- в) i

**16. Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени прочности для всех номинальных размеров, называется:**

- а) эквивалент
- б) квалитет
- в) квартет

**17. Для грубых соединений используются квалитеты:**

- а) 6-7
- б) 8-10
- в) 11-12

**18. Система ОСТ – это:**

- а) основные схемы точности
- б) общие системы
- в) группа общесоюзных стандартов

**19. Идеальная поверхность, номинальная форма которой задана чертежом, называется:**

- а) реальная поверхность
- б) номинальная поверхность
- в) профиль поверхности

**20. Отклонение реального профиля от номинального – это:**

- а) отклонение профиля поверхности
- б) допуск формы поверхности
- в) отклонение формы поверхности

**21. Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью, называется:**

- а) соприкасающаяся поверхность
- б) прилегающая поверхность
- в) касательная поверхность

**22. Каких требований к форме поверхности не бывает:**

- а) частные требования



- б) общие требования
- в) комплексные требования

**23. Основой для определения шероховатости поверхности является:**

- а) количество неровностей
- б) площадь поверхности детали
- в) профиль шероховатости

**24. Линия заданной геометрической формы, проведенная относительно профиля и служащая для оценки геометрических параметров, называется:**

- а) средняя линия
- б) базовая линия
- в) наибольшая высота

**25. Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:**

- а) допуском расположения
- б) предельным размером
- в) линейным размером

**26. Допуск расположения, числовое значение которого зависит от действительного размера нормируемого элемента, называется:**

- а) не свободным
- б) размерным
- в) зависимым

**27. Каких средств измерений не бывает?**

- а) инженерные средства измерений
- б) рабочие средства измерений
- в) метрологические средства измерений

**2 вариант**

**1. Размер, полученный конструктором при проектировании машины в результате расчетов, называется:**

- а) номинальным
- б) действительным
- в) предельным

**2. Размер, полученный в результате обработки детали:**

- а) отличается от номинального
- б) не отличается от номинального

**3. Предельное отклонение – это:**

- а) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером
- б) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером
- в) алгебраическая разность между предельным и действительным размером

**4. Предельный размер – это:**

- а) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
- б) размер детали с учетом отклонений от действительного размера

**5. Чем допуск больше, тем требования к точности обработки детали:**

- а) больше
- б) меньше

**6. Нулевой линией называют:**

- а) горизонтальную линию, соответствующую номинальному размеру, от которой откладывают предельные отклонения размеров
- б) горизонтальную линию, соответствующую действительному размеру, от которой откладывают предельные отклонения размеров

**7. Условие годности действительного размера – это:**

- а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им
- б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им
- в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера

**8. Если действительный размер равен наибольшему или наименьшему предельному размеру:**

- а) деталь годна
- б) брак

**9. Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:**

- а) брак исправимый
- б) брак неисправимый

**10. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:**

- а) брак исправимый
- б) брак неисправимый

**11. Чему равно нижнее отклонение:  $75^{+0,030}$  ?**

- а)  $+0,030$
- б)  $0$
- в)  $-0,030$

**12. Поверхности, по которым детали соединяют в сборочные единицы, называют:**

- а) сборочными
- б) сопрягаемыми
- в) свободными

**13. Разность действительного размера вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия называется:**

- а) зазором
- б) натягом
- в) посадкой

**14. Способ образования посадок, образованных изменением только полей допуска отверстий при постоянном поле допуска валов, называется:**

- а) системой отверстий
- б) системой вала
- в) системой посадки

**15. Как обозначается единица допуска?**

- а)  $1$

- б)  $y$
- в)  $i$

**16. Поле допуска в ЕСДП образуется сочетанием:**

- а) основного отклонения и качества
- б) номинального размера и качества
- в) предельного отклонения и качества

**17. В случае относительно больших зазоров и натягов применяются качества:**

- а) 6-7
- б) 8-10
- в) 11-12

**18. Система ОСТ – это:**

- а) основные схемы точности
- б) общие системы
- в) группа общесоюзных стандартов

**19. Поверхность, полученная в результате обработки детали, это:**

- а) реальная поверхность
- б) номинальная поверхность
- в) профиль поверхности

**20. Наибольшее допускаемое значение отклонения формы – это:**

- а) отклонение профиля поверхности
- б) допуск формы поверхности
- в) отклонение формы поверхности

**21. Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью, называется:**

- а) соприкасающаяся поверхность
- б) прилегающая поверхность
- в) касательная поверхность

**22. Требования к поверхности, одновременно предъявляемые ко всем видам отклонений формы поверхности – это:**

- а) частные требования
- б) общие требования
- в) комплексные требования

**23. Главная характеристика шероховатости в машиностроении – это:**

- а) количество неровностей
- б) геометрическая величина неровностей
- в) отражающая способность

**24. Сколько необходимо точек профиля, чтобы определить высоту неровностей?**

- а) 2
- б) 5
- в) 10

**25. Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:**

- а) допуском расположения
- б) предельным размером
- в) линейным размером

**26. Допуск расположения, числовое значение которого не зависит от действительного размера нормируемого элемента, называется:**

- а) свободным
- б) нулевым
- в) независимым

**27. Укажите, что является измерительным прибором?**

- а) линейка
- б) циркуль
- в) индикатор часового типа

**3 вариант**

**1. Линейные размеры делятся на:**

- а) мм, см и м
- б) нормальные, максимальные и минимальные
- в) номинальные, действительные и предельные

**2. Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью называется:**

- а) номинальным
- б) действительным
- в) предельным

**3. Предельный размер – это:**

- а) размер детали с учетом отклонений от номинального размера
- б) размер детали с учетом отклонений от действительного размера

**4. Действительное отклонение – это:**

- а) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером
- б) алгебраическая разность между действительным и номинальным размером
- в) алгебраическая разность между предельным и действительным размером

**5. Допуском называется:**

- а) разность между верхним и нижним предельными отклонениями
- б) сумма верхнего и нижнего предельных отклонений
- в) разность между номинальным и действительным размером

**6. Зона, заключенная между двумя линиями, соответствующими верхнему и нижнему предельным отклонениям, называется:**

- а) полем допуска
- б) зоной допуска
- в) расстоянием допуска

**7. Условие годности действительного размера – это:**

- а) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им
- б) если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им

в) если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера

**8. Если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера:**

а) деталь годна

б) брак

**9. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то:**

а) брак исправимый

б) брак неисправимый

**10. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:**

а) брак исправимый

б) брак неисправимый

+0,3

**11. Чему равно нижнее отклонение:  $30_{+0,2}$  ?**

а) +0,3

б) 30

в) +0,2

-0,3

**12. Чему равно верхнее отклонение:  $30_{-0,5}^{-0,3}$  ?**

а) -0,3

б) 30

в) -0,5

**13. Сопряжение, образуемое в результате соединения отверстий и валов с одинаковыми номинальными размерами, называется:**

а) зазором

б) натягом

в) посадкой

**14. Способ образования посадок, образованных изменением только полей допуска валов при постоянном поле допуска отверстий, называется:**

а) системой отверстий

б) системой вала

в) системой посадки

**15. Как обозначается единица допуска?**

а) l

б) y

в) i

**16. Для образования посадок в ЕСДП наиболее широко используют квалитеты:**

а) с 1 по 5

б) с 5 по 12

в) с 12 по 19

**17. Для ответственных сопряжений (посадок) применяются квалитеты:**

- а) 6-7
- б) 8-10
- в) 11-12

**18. Что не относится к отклонениям поверхностей деталей:**

- а) отклонения по весу детали
- б) отклонения формы поверхности
- в) величина шероховатости

**19. Линия пересечения поверхности с плоскостью, перпендикулярной ей, это:**

- а) реальная поверхность
- б) номинальная поверхность
- в) профиль поверхности

**20. Отклонение реальной формы поверхности, полученной при обработке, от номинальной формы поверхности – это:**

- а) отклонение профиля поверхности
- б) допуск формы поверхности
- в) отклонение формы поверхности

**21. Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью, называется:**

- а) соприкасающаяся поверхность
- б) прилегающая поверхность
- в) касательная поверхность

**22. Требования к отклонениям, имеющим конкретную геометрическую**

**форму – это:**

- а) частные требования
- б) общие требования
- в) комплексные требования

**23. Шероховатость поверхности – это:**

- а) совокупность дефектов на поверхности детали
- б) совокупность трещин на поверхности детали
- в) совокупность микронеровностей на поверхности детали

**24. Поверхность, от которой задается по чертежу, обрабатывается и измеряется расположение поверхности элемента детали, называется:**

- а) основой
- б) базой
- в) номиналом

**25. Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:**

- а) допуском расположения
- б) предельным размером
- в) линейным размером

**26. Для охватывающих и охватываемых поверхностей установлены два вида допусков расположения:**

- а) свободный и несвободный
- б) зависимый и независимый
- в) нулевой и размерный

**27. Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящие и хранящие единицу физической величины, размер которой принимается.**

- а) инструмент измерений
- б) средство измерений
- в) единица измерений

#### **Ответы к тестовым заданиям**

										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7
1																											
2																											
3																											

«5» - от 100% до 91% (27 – 24 ответа)

«4» - от 90% до 76% (23 – 20 ответов)

«3» - от 75% до 50% (19 – 14 ответов)

«2» - от 49% и менее (13 и меньше ответов)

#### **Теоретическое занятие 26**

**Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить устно на вопросы.

**Вопросы:**

1. Какие звенья размерной цепи называются увеличивающими?
2. Что такое размерная цепь?
3. Какие существуют методы расчета размерных цепей?
4. Какие рекомендации вы знаете по изменению отклонений размера (звена)?
5. Для чего определяют квалитет при расчете размерной цепи методом полной взаимозаменяемости?
6. Что такое нижнее предельное отклонение звена?
7. Какие классификации размерных цепей вы знаете?

#### **Теоретическое занятие 27**

**Тема: Система допусков и посадок**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** решить задачу.

**Задача:**

Рассчитать сборочную размерную цепь методом полной взаимозаменяемости. Составить схему размерной цепи с обозначением

увеличивающих и уменьшающих размеров. Для этого провести анализ и выявить уменьшающие и увеличивающие размеры.

Дано: Для расчета методом полной взаимозаменяемости даны следующие исходные данные:  $TA_{\Delta}=1\ 300$  мкм,  $A_1=10$ ;  $A_2=10$ ;  $A_3=38$ ;  $A_4=60$ ;  $A_5=60$ ;  $A_6=100$ ;  $A_7=140$ ;  $A_8=420$ . Определить номинальный размер замыкающего звена, допуски и отклонения составляющих звеньев.

### **Практическое занятие № 8**

**Тема: Проведение расчетов размерных цепей.**

**Задание:** Начертить схему размерной цепи и рассчитать номинальный размер, предельные размеры, отклонения и допуск замыкающего звена по известным номинальным размерам и отклонениям составляющих звеньев (Приложение 1)

**Задача 1.** Найти номинальный размер замыкающего звена.

**Задача 2.** Найти наибольший предельный размер замыкающего звена.

**Задача 3.** Наименьший предельный размер замыкающего звена.

**Задача 4.** Найти верхнее отклонение замыкающего звена.

**Задача 5.** Найти нижнее отклонение замыкающего звена.

**Задача 7.** Найти допуск замыкающего звена.

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **Теоретическое занятие 28**

**Тема: Качество и надежность продукции , показатели качества и методы их оценки**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы.

**Вопросы:**

1. Что такое «качество продукции» и какими показателями оно оценивается?
2. Какие основные оценки используют для определения значений показателей качества?
3. Как обеспечивается согласованность и независимость оценок экспертов при экспертной оценке показателей качества?
4. Для чего используется коэффициент конкордации?
5. Как производится построение ранжированного ряда?
6. Как производится количественная экспертная оценка показателей качества?

### **Теоретическое занятие 29**

**Качество и надежность продукции , показатели качества и методы их оценки**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)



**Задание:** письменно ответить на вопросы

**Вопросы:**

1. Перечислите виды контроля качества продукции и охарактеризуйте их.
2. Что такое «брак», каковы его критерии и причины?
3. Какой характер могут иметь дефекты?
4. Назовите методы контроля качества, анализа дефектов и их причин.

Охарактеризуйте их.

5. Дайте характеристику технического контроля качества продукции на различных стадиях ее жизненного цикла (цели, задачи, объекты, содержание контроля качества).

6. Охарактеризуйте основные положения статистического приемочного контроля.

7. Назовите метод, на котором основано статистическое регулирование технологического процесса. Охарактеризуйте основные положения этого метода.

8. Какие параметры необходимо определить при построении контрольных карт? На основе каких данных определяются эти параметры?

9. Назовите виды контрольных карт и охарактеризуйте их.

10. В каких случаях используются различные виды контрольных карт?

**Задания по разделу 4 Качество и надёжность продукции, показатели качества и методы их оценки**

Время контроля: 10–20 мин.

Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

**Вариант 1**

**1. Каким документом установлены правовые основы подтверждения соответствия продукции (или иных объектов) требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров?**

1. Федеральным законом «О защите прав потребителей».
2. Федеральным законом «О техническом регулировании».
3. Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг».
4. Федеральным законом «О стандартизации».

**2. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений?**

1. Безопасность продукции (процессов).
2. Безотказность.
3. Шанс.
4. Вероятность.

**3. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») документ, удостоверяющий соответствие**

**выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов?**

1. Декларирование соответствия.
2. Декларация о соответствии.
3. Стандарт.
4. Патент.

**4. Как называется (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту?**

1. Знак качества.
2. Товарная марка.
3. Знак обращения на рынке.
4. Бренд.
5. Знак соответствия.

**5. Как называются (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») работы по установлению тождественности характеристик продукции ее существенным признакам?**

1. Прослеживаемость продукции.
2. Идентификация продукции.
3. Техническое регулирование.
4. Подтверждение соответствия.

31

**6. Что понимается под идентификацией продукции (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

2. Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.

3. Проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований

технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки,

реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки.

4. Установление соответствия продукции требованиям технических регламентов.

**7. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет собой стандарт?**

1. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

2. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов,

положениям стандартов или условиям договоров.

3. Документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

4. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

**8. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет собой стандартизация?**

1. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

2. Правовое регулирование отношений в области оценки соответствия и установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

3. Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

4. Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

**9. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет собой техническое регулирование?**

1. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

2. Правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование

отношений в области оценки соответствия.

3. Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных

объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

4. Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

**10. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет собой технический регламент?**

1. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного

использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения

продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

2. Документ, который принят международным договором Российской Федерации,

ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или федеральным законом,

или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные

для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

3. Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных

объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

4. Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются

характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства,

эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания

услуг.

## **Вариант 2**

**1. С какими целями принимаются в Российской Федерации технические регламенты (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Для защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц,

государственного или муниципального имущества.

2. Для охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений.

3. Для предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей.

4. Для установления технико-экономического уровня объектов регламентирования лучшим мировым образцам.

**2. В соответствии, с какими принципами осуществляется техническое регулирование (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Применение единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг.

2. Соответствие технического регулирования уровню развития национальной экономики, материально-технической базы, а также уровню научно-технического развития.

3. Единые система и правила аккредитации при независимости органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей.

4. Единство правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия

5. Единство применения требований технических регламентов независимо от видов или особенностей сделок.

6. Недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении аккредитации и сертификации.

7. Недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации.

8. Недопустимость совмещения одним органом полномочий на аккредитацию и сертификацию.

9. Недопустимость внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.

10. Добровольное применение предприятиями-изготовителями требований технических регламентов к продукции.

**3. Какие требования должны устанавливаться в технических регламентах с учетом степени риска причинения вреда (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Минимально необходимые.

2. Максимально необходимые.

3. Оптимальные.

4. Рациональные.

**4. Что обеспечивают требования технических регламентов (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Безопасность излучений.
2. Биологическую и химическую безопасность.
3. Взрывобезопасность, термическую и пожарную безопасность.
4. Единство измерений.
5. Механическую, электрическую и промышленную безопасность.
6. Электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования.
7. Ядерную и радиационную безопасность.

**5. Какие стандарты могут использоваться в качестве основы при разработке проектов технических регламентов (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Международные стандарты (полностью или частично).
2. Национальные стандарты (полностью или частично).
3. Ни один из указанных стандартов.

**6. Каков порядок принятия технических регламентов (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Как федеральный закон, в порядке, установленном для принятия федерального закона.
2. В порядке заключения международного договора, подлежащего ратификации.
3. Как постановление Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии.
4. Как указ президента РФ (в порядке исключения).
5. Как постановление Правительства РФ (в порядке исключения).

**7. В каких целях осуществляется стандартизация (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Взаимозаменяемость продукции.
2. Обеспечение научно-технического прогресса.
3. Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг.
4. Повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействия соблюдению требований технических регламентов.
5. Повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
6. Рациональное использование ресурсов.
7. Сопоставимость результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных.

8. Техническая и информационная совместимость.

**8. Какие принципы должны выполняться при стандартизации (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?**

1. Добровольное применение стандартов.

2. Максимальный учет при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц.

3. Недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ

и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей

стандартизации.

4. Недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим

регламентам.

5. Обеспечение условий для единообразного применения стандартов.

6. Обязательное применение стандартов.

7. Применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за

исключением случаев, если такое применение признано невозможным.

**9. \_\_\_\_\_ — это метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.**

**10. В странах ЕС соответствие может быть оценено самим изготовителем, в результате чего заявлением-декларацией он подтверждает соответствие товаров требованиям**

**\_\_\_\_\_ и удостоверяет это путем маркировки товара знаком CE (Conformité Européenne).**

**Теоретическое занятие 30 Основы сертификации продукции и услуг**

**Форма контроля:** опрос устный (фронтальный)

**Задание:** ответить на вопросы.

**Вопросы:**

1. Дайте определение Системы сертификации, сертификации, сертификата соответствия?

2. Что такое форма подтверждение 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. Дайте характеристику схем сертификации, применяемых для сертификации услуг общественного питания?

### **Теоретическое занятие 31**

#### **Тема: Основы сертификации продукции и услуг**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы

#### **Вопросы:**

1. Назовите известные вам Правила проведения сертификации.
2. Охарактеризуйте способы доказательства соответствия продукции заданным требованиям. Результаты оформите в виде таблицы 1.

**Таблица 1.**

**Способы доказательства соответствия продукции заданным требованиям**

Номер способа	Способ доказательства	Характеристика

### **Теоретическое занятие 32**

#### **Тема: Основы сертификации продукции и услуг**

**Форма контроля:** опрос письменный (фронтальный)

**Задание:** ответить письменно на вопросы

#### **Вопросы:**

1. Что такое «подтверждение соответствия», «сертификация» и как они взаимосвязаны?
2. Какой характер, формы и основания может иметь подтверждение соответствия?
3. Каковы цели добровольного и обязательного подтверждения соответствия?
4. Каким документом подтверждается соответствие продукции установленным требованиям?
5. На каких законах основана деятельность по сертификации в Российской Федерации?
6. Из каких систем сертификации состоит Российская система сертификации, какова ее организационная структура и функции?
7. Какие существуют виды сертификатов?
8. Как маркируется сертифицированная продукция?
9. Перечислите и охарактеризуйте схемы сертификации.
10. Что подтверждает сертификация производств и систем качества?

**Задания по разделу 5 Основы сертификации продукции и услуг**

*Время контроля:* 10–20 мин.



Структура теста: вопросы с выбором одного ответа

**Вариант 1**

**1. Добровольная сертификация продукции проводится по:**

- 1) решению правительства.
- 2) желанию изготовителя.**
- 3) заданию контролирующих органов.
- 4) истечению заданного срока.

**2. Сертификация продукции проводится с целью установления:**

- 1) соответствия принятым стандартам.**
- 2) лучшего образца.
- 3) брака.
- 4) значимости выпускаемой продукции.

**3. Вся экспортная продукция должна проходить:**

- 1) типизацию.
- 2) унификацию.
- 3) сертификацию.**
- 4) нормализацию.

**4. Различают следующие виды сертификации продукции:**

- 1) законодательную и исполнительную.
- 2) обязательную и добровольную.**
- 3) точную и приблизительную.
- 4) корректную и поверхностную.

**5. Аттестация производства – это подтверждение:**

- 1) способности предприятия обеспечивать стабильное качество продукции.**
- 2) возможности предприятия производить продукцию.
- 3) возможности предприятия контролировать выпуск продукции.
- 4) способности предприятия реализовывать продукцию.

**6. ... - это действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам?**

- 1) сертификация;**
- 2) декларирование;
- 3) стандартизация;
- 4) разработка;

**7. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся за проведением работ по сертификации?**

- 1) исполнитель;
- 2) заявитель;**
- 3) эксперт;
- 4) научный сотрудник;

**8. Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ?**

- 1) "О техническом регулировании";
- 2) "О сертификации продукции и услуг";**
- 3) "О защите прав потребителей";
- 4) "Об обеспечении единства измерений";

**9. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ осуществляет ...?**

- 1) Госстандарт;**
- 2) Центр сертификации;
- 3) МЭК;
- 4) Научный институт;

**10. Орган по ... осуществляет сертификацию продукции, выдает сертификаты, предоставляет заявителю право на применение знака соответствия на условиях договора, приостанавливает или отменяет действие выданных им сертификатов?**

- 1) Добровольной сертификации;**
- 2) Обязательной сертификации;
- 3) Декларированию;
- 4) Защите прав потребителей;

**11. Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу ...?**

- 1) с даты подачи заявки;
- 2) с даты подписания договора;
- 3) с даты их регистрации в государственном реестре;**
- 4) с даты выдачи;

**12. ... включает в себя совокупность нормативных документов, а также документов, устанавливающих методы проверки работ соблюдения этих требований; комплекс организационно-методических документов, определяющих правила и порядок проведения работ по сертификации?**

- 1) законодательная база сертификации;
- 2) нормативно-методическое обеспечение сертификации;**
- 3) ГОСТ;

4) сертификат;

**13. ... осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации?**

- 1) Добровольная сертификация;
- 2) Обязательная сертификация;
- 3) Декларирование;
- 4) Защита прав потребителей;

**14. ... о соответствии и составляющие доказательственные материалы хранятся у заявителя в течении 3-х лет с момента окончания срока его действия?**

- 1) Сертификат;
- 2) Декларация;
- 3) Договор;
- 4) Условие;

**15. Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов, предусмотренных настоящим пунктом для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию?**

- 1) 3-х лет;
- 2) месяца;
- 3) 5 дней;
- 4) года;

## **Вариант 2**

**1. ... проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствии требованиям технического регламента?**

- 1) Добровольное подтверждение;
- 2) Обязательное подтверждение;
- 3) Декларирование;
- 4) Свободное подтверждение;

**2. Система ... может быть создана юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами или несколькими индивидуальными предпринимателями?**

- 1) Декларирования;
- 2) Добровольная сертификации;
- 3) Обязательная сертификации;
- 4) Подтверждения качества;

**3. ... соответствия осуществляется по одной из следующих схем: принятие документа о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, полученных с участием органа по сертификации или аккредитованной испытательной лаборатории?**

- 1) Декларирование;**
- 2) Добровольное подтверждение;
- 3) Обязательное подтверждение;
- 4) Свободное подтверждение;

**4. Срок действия сертификата соответствия?**

- 1) 1 год;
- 2) 3 года;**
- 3) 5 лет;
- 4) 3 месяца;

**5. В отношении продукции государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов осуществляется исключительно на стадии ... продукции?**

- 1) обращения;**
- 2) разработки;
- 3) утилизации;
- 4) экспорта;

**6. О мерах, принятых в отношении виновных в нарушении законодательства РФ должностных лиц органов государственного контроля, органы государственного контроля в течении ... обязаны сообщить юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, права и законные интересы которых нарушены?**

- 1) 3-х дней;
- 2) месяца;**
- 3) недели;
- 4) года;

**7. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет?**

- 1) ГОСТ;
- 2) Любое юридическое лицо;
- 3) Госстандарт;**
- 4) Министерство по сертификации;

**8. В нормативно-методическую базу сертификации входят?**

- 1) правила по сертификации;
- 2) подзаконные акты;
- 3) указы президента;
- 4) федеральные законы;

**9. ... не является участником сертификации?**

- 1) Госстандарт;
- 2) производитель;
- 3) потребитель;
- 4) орган по сертификации;

**10. Официальный язык сертификата?**

- 1) русский;
- 2) английский;
- 3) национальный;
- 4) латинский;

**11. ... - документ, выданный по правилам системы сертификации, устанавливающий, что продукция соответствует установленным требованиям?**

- 1) стандарт;
- 2) сертификат;
- 3) лицензия;
- 4) договор;

**12. ... - форма сертификации, определяющая совокупность действия, результаты которых рассматриваются в качестве доказательства соответствия продукции установленным требованиям?**

- 1) метод сертификации;
- 2) правила сертификации;
- 3) схема сертификации;
- 4) признак сертификации;

**13. Организация, проводящая сертификацию определенной продукции?**

- 1) Госстандарт;
- 2) Экспертная комиссия;
- 3) Орган по сертификации;
- 4) Научный институт;

**14. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся с просьбой о проведении работ по подтверждению соответствия?**

- 1) заявитель;
- 2) исполнитель;**
- 3) эксперт;
- 4) свидетель;

**15. ... - орган, возглавляющий систему сертификации?**

- 1) Госстандарт;
- 2) Центральный орган по сертификации;**
- 3) Испытательная лаборатория;
- 4) Научный институт;

### **Вариант 3**

**1. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это...**

1. аттестат
2. знак соответствия
- 3. сертификат соответствия**
4. свидетельство о соответствии

**2. Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется...**

1. свидетельством о соответствии
2. декларацией о соответствии
- 3. знаком соответствия**
4. сертификатом соответствия

**3. Законодательные основы сертификации в Российской Федерации определены Федеральным законом...**

- 1. «О техническом регулировании»**
2. «О защите прав потребителя»
3. «О стандартизации»
4. «Об обеспечении единства измерений»

**4. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе...**

1. выбирать форму и схему подтверждения соответствия

2. обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область

аккредитации которого распространяется на данную продукцию

3. обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по

сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров)

**4. применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения**

**Соответствия**

**5. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?**

1. «О сертификации продукции и услуг»

**2. «О техническом регулировании»**

3. «О защите прав потребителей»

4. «О стандартизации»

**6. В существующих схемах сертификации продукции не используются следующие способы доказательства соответствия:**

**1. испытание каждого образца продукции**

2. рассмотрение заявления-декларации о соответствии

3. рассмотрение характеристики предприятия-изготовителя, выданной региональным органом

хозяйствования

4. анализ годового отчёта изготовителя о хозяйственной деятельности предприятия (организации)

**7. В соответствии со схемами сертификации продукции инспекционный контроль предусматривает:**

1. контроль ранее сертифицированной системы качества

**2. испытание образцов продукции, взятых у изготовителя и у продавца или потребителя**

3. рассмотрение документации, свидетельствующей об увеличении продаж (поставок) продукции

4. наличие и состояние плана мероприятий по совершенствованию производства

**8. Системой сертификации называют совокупность...**

1. требований, предъявляемых к продукции

**2. участников и правил функционирования системы**

- 3. мероприятий по совершенствованию производства
- 4. стандартов, предъявляемых к продукции

**9. Создать систему добровольной сертификации могут ...**

- 1. Госстандарт Российской Федерации
- 2. юридическое лицо**
- 3. индивидуальный предприниматель
- 4. союз потребителей

**40. Обязательное подтверждение соответствия имеет формы ...**

- 1. принятие декларации о соответствии**
- 2. плана мероприятий по совершенствованию производства
- 3. добровольное подтверждение соответствия
- 4. добровольная сертификация

**10. Обязательной сертификации не подлежат услуги...**

- 1. оптовой торговли
- 2. образования**
- 3. общественного питания
- 4. технического обслуживания и ремонта транспортных средств

**11. Среди основных этапов сертификации можно выделить...**

- 1. оспаривание решения по сертификации
- 2. оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям**
- 3. рассмотрение документации, свидетельствующей об увеличении продаж
- 4. оценка уровня качества продукции

**12. Этап заявки на сертификацию включает...**

- 1. выбор органа по сертификации**
- 2. проведение аудита
- 3. инспекционный контроль
- 4. решение по сертификации

**13. Услуги нематериального характера оцениваются...**

- 1. не оцениваются при сертификации
- 2. с использованием технических средств, имеющих свидетельство о поверке
- 3. экспертным методом**



4. определением экономического эффекта

#### **14. Сертификация систем менеджмента качества включает этапы...**

- 1. анализ документов системы менеджмента качества организации-заявителя органом по сертификации**
2. инспекционный контроль
3. определение экономического эффекта от внедрения системы менеджмента качества на предприятии
4. решение руководства предприятия о сертификации системы менеджмента качества

#### **15. Механизмом определения беспристрастности, независимости и компетенции органов по сертификации не является...**

- 1. стандартизация**
2. аудит
3. аккредитация
4. экспертиза

#### **Самостоятельная работа №1**

##### **Тема: Обязательная и добровольная сертификация.**

##### **Задание: подготовка реферата**

1. Направления развития национальной системы стандартизации (подготовка презентации)
2. Область применения посадок (подготовка презентаций)
3. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-втулка» (индивидуальная работа)
4. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа «вал-подшипник» (индивидуальная расчетная работа)
5. Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей (подготовка презентации).

**Порядок выполнения работы согласно методическим рекомендациям по практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### 3. Критерии оценки

#### 3.1. Инвариантные критерии оценки

**Критерии оценки устных (письменных) ответов на теоретические вопросы**

<b>Критерии оценки</b>		<b>Оценка</b>
<b>1</b>	Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. Четко и верно даны определения понятий и научных терминов. Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.	5 (отлично)
<b>2</b>	Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала. Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы. Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов. При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.	4 (хорошо)
<b>3</b>	Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала. Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии. При ответе на вопросы допускает неточности.	3 (удовлетворительно)
<b>4</b>	Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала. Основное содержание учебного материала	2 (неудовлетворительно)

	не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.	
--	---	--

### Критерии оценки работы письменной (решение задач)

Критерии оценки		Оценка
1	Ход решения верный, приведено верное обоснованное решение, получен верный ответ	5 (отлично)
2	Ход решения верный, но допущена одна ошибка вычислительного характера	4 (хорошо)
3	Решение начато логически верно, допущена одна вычислительная ошибка и не более двух неточностей; или решение не доведено до конца, но выполнено верно более чем на 50%	3 (удовлетворительно)
4	Неверное решение, неверный ответ или отсутствие решения	2 (неудовлетворительно)

### Критерии оценки результатов выполнения тестового задания

Оценка	Количество правильных ответов на вопросы в % соотношении от общего числа вопросов	
Оценка 5 «отлично»	90-100%	
Оценка 4 «хорошо»	76-89%	
Оценка 3 «удовлетворительно»	3	50-75%
Оценка 2 «неудовлетворительно»	2	≤ 49%

### Критерии оценки результатов выполнения самостоятельной работы

Оценка	Критерии оценки
(отлично)	тема считается раскрытой, соблюдены правила оформления
(хорошо)	тема считается раскрытой, но содержит неточности, не полную информацию, в целом соблюдены правила оформления, однако есть незначительные проблемы в оформлении
(удовлетворительно)	тема раскрыта не полностью, содержит неточности, не полную информацию, или есть значительные проблемы в оформлении
(неудовлетворительно)	над докладом следует дополнительно

льно)	поработать
-------	------------

### Критерии оценки результатов выполнения лабораторной работы

Оценка	Критерии оценки
(отлично)	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений. Студент самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование. Опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов. Соблюдаются требования правил техники безопасности. Этапы лабораторной работы описаны верно и подробно. Отчет о лабораторной работе выполнен верно, в полном объеме, отсутствуют ошибки в оформлении.
(хорошо)	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений. Студент самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование. Опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов. Соблюдаются требования правил техники безопасности. Этапы лабораторной работы описаны верно, но недостаточно подробно. Отчет о лабораторной работе выполнен в полном объеме, но содержит незначительные ошибки, не приводящие к искажению результатов, отсутствуют ошибки в оформлении.
(удовлетворительно)	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод. Студент самостоятельно монтирует необходимое оборудование. Опыты проводятся в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов. Соблюдаются требования правил техники безопасности. В отчете о лабораторной работе отсутствует описание отдельных этапов работы. Отчет содержит не грубые ошибки и неточности, ошибки в оформлении.
(неудовлетворительно)	Работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет получить правильный результат, или сделать правильные

	<p>выводы. Студент не смог самостоятельно осуществить монтаж необходимого оборудования. Опыты проводятся с нарушением условий и режимов, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов. Нарушены требования правил техники безопасности. В отчете о лабораторной работе отсутствует описание отдельных этапов работы. Отчет содержит грубые ошибки и неточности, ошибки в оформлении.</p>
--	---

**Варианты заданий для промежуточной аттестации**

1. Основные определения в области метрологии.
2. Основные документы Государственной системы измерений.
3. Физические величины и системы физических величин.
4. Преимущества системы «СИ» перед другими системами единиц.
5. Измерения и их классификация.
6. Основные характеристики измерений: погрешность абсолютная, относительная, систематическая и др.
7. Методы измерения.
8. Метрологические свойства средств измерений.
9. Государственная система обеспечения единства измерений.
10. Метрологические службы России.
11. Экономическая, информационная, коммуникативная и социальная функции стандартизации.
12. Принципы и объекты технического регулирования.
13. Классификация стандартов по уровню.
14. Понятие и виды технических регламентов.
15. Стандартизация как метод и как наука.
16. Законодательная и нормативно – правовая основа стандартизации в РФ.
17. Цели стандартизации.
18. Принципы стандартизации.
19. Документы в области стандартизации.
20. Построение шифра и названия национального стандарта в РФ.
21. Классификация стандартов в зависимости от объекта стандартизации и содержания устанавливаемых требований.
22. Определение сертификации.
23. Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия в РФ.
24. Принципы технического регулирования.
25. Документы в области подтверждения соответствия.
26. Цели подтверждения соответствия.
27. Формы и принципы подтверждения соответствия.
28. Отличия добровольной и обязательной сертификации.
29. Основные требования к испытательной лаборатории.
30. Понятие и принципы аккредитации.