

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Институт строительства, природообустройства и ландшафтной
архитектуры**
Кафедра *строительства зданий и сооружений*

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
**текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине

*«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ,
СЕРТИФИКАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА»*

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство

Формы обучения:
очная
очно-заочная

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург
2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики ИОПК7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки Уметь: делать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки Владеть: способностью делать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ИОПК7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов Знать: виды документального контроля качества материальных ресурсов Уметь: выбирать вид документального контроля качества материальных ресурсов Владеть: документальным контролем качества материальных ресурсов ИОПК7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) Знать: метрологические характеристики средства измерения (испытания)строительных работ Уметь: делать выбор методов и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания) Владеть: способностью делать выбор методов и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)	Раздел 1. Введение. Метрология Раздел 2. Международная и региональная стандартизация	Фонд тестовых заданий Коллоквиум Коллоквиум

	Уметь: составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества Владеть: навыком составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества		
--	---	--	--

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики					
ИОПК7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки					
Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Фонд тестовых заданий
Уметь: делать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Фонд тестовых заданий

Владеть: способностью делать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Фонд тестовых заданий
ИОПК7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов					
Знать: виды документального контроля качества материальных ресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Уметь: выбирать вид документального контроля качества материальных ресурсов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Владеть: документальным контролем качества материальных ресурсов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
ИОПК7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)					
Знать: метрологические характеристики средства измерения (испытания)строительных работ	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Уметь: делать выбор методов и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Владеть: способностью делать выбор методов и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
ИОПК7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения					
Знать: средства и погрешности измерений	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Фонд тестовых заданий
Уметь: оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Фонд тестовых заданий

Владеть: навыками оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Фонд тестовых заданий
ИОПК7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов					
Знать: соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Уметь: оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Владеть: навыками оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки				
ИОПК7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции					
Знать: документы для контроля качества и сертификации продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Комплект контрольных заданий по вариантам
Уметь: подготавливать и оформлять документы для контроля качества и сертификации продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Комплект контрольных заданий по вариантам
Владеть: способность подготавливать и оформлять документы для контроля качества и сертификации продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Комплект контрольных заданий по вариантам

ИОПК7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции					
Знать: план мероприятий по обеспечению качества продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Уметь: составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Владеть: навыком составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
ИОПК7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества					

Знать: локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Фонд тестовых заданий
Уметь: составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Фонд тестовых заданий
Владеть: навыком составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Фонд тестовых заданий

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов

Знать:

1. Историю развития метрологии.
2. Роль измерений в современном обществе.
3. Научные основы метрологии.
4. Организационные вопросы метрологии.
5. Правовые основы метрологии.

Уметь:

1. Обрабатывать результаты измерений
2. Определять классы точности средств измерений.
3. Различать виды средств измерений.
4. Применять законодательные основы Российской Федерации в области стандартизации.
5. Рассчитывать погрешности измерений.

Владеть:

1. Физическими величинами и их измерением.
2. Уровнями стандартизации.
3. Основными международными нормативными документами.
4. Государственной системой измерений.
5. Средствами и методами измерений.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)

Знать:

1. Международную систему единиц физических величин (СИ).
2. Эталоны и перспективы их развития.
3. Государственный метрологический контроль за средствами измерений.

4. Метрологию в странах Западной Европы.
5. Показатели качества средств измерений.

Уметь:

1. Пользоваться методами поверки (калибровки) и поверочными схемами.
2. Организовывать работу по стандартизации.
3. Обозначать основные цели и объекты сертификации.
4. Назначать задачи по развитию сертификации.
5. Характеризировать классификаторы (ЕСКИ ТЭСИ)

Владеть:

1. Сертификацией средств измерений.
2. Законом «Об обеспечении единства измерений».
3. Международной организацией мер и весов.
4. Государственными испытаниями средств измерений.
5. Метрологическими характеристиками средств измерений.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

Знать:

1. Порядок разработки, обновления и отмены национальных стандартов.
2. Комплексную и опережающую стандартизацию.
3. Обозначение нормативных документов.
4. Актуальные вопросы в практике международной стандартизации.
5. Межотраслевые системы стандартизации.

Уметь:

1. Различать обязательную и добровольную сертификацию.
2. Каталогизировать продукцию.
3. Пользоваться схемами сертификации.
4. Находить системный подход к оценкам качества продукции.
5. Сертифицировать импортируемую продукцию.

Владеть:

1. Системой аккредитации.
2. Методом стандартизации – унификацией.
3. Штриховым кодированием информации.
4. Правами и функциями Ростехрегулирования.
5. Сертификацией услуг.

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции

Знать:

1. Стандарты ИСО и оценки качества продукции.
2. Порядок проведения сертификации.
3. О сертификации в международной практике.
4. Правовое обеспечение защиты прав и интересов потребителей.
5. Информационное обеспечение работ по стандартизации.

Уметь:

1. Сертифицировать химическую продукцию.
2. Определять знак соответствия.
3. Пользоваться методом стандартизации – агрегатированием.
4. Составлять санитарно-эпидемиологическое заключение.
5. Пользоваться законом «О защите прав потребителя».

Владеть:

1. Декларацией о соответствии. Порядком выдачи, регистрации, действия.
2. Национальной системой сертификации РФ.
3. Сертификацией производств.
4. Основными принципами сертификации и правилами проведения.
5. Маркировкой товаров.

4.1.2. Темы контрольных работ

Темы для оценки компетенции

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции

Контрольная работа состоит из 3 частей:

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос.
3. Оценка точности результатов измерений

1. Вычислить среднее арифметическое результатов измерений

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

где n – количество измерений;

X_i – результат i -ного измерения.

2. Вычислить среднее квадратичное отклонение результатов измерений

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

3. Вычислить среднее квадратичное отклонение среднего арифметического

$$S_k = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

4. Вычислить доверительные границы ε случайной погрешности результата измерений при доверительной вероятности $P=0,95$ и при $P=0,99$ по формуле

$$\varepsilon = t \cdot S_k$$

где t – коэффициент Стьюдента, определяемый по таблице распределения Стьюдента по заданной доверительной вероятности P и числу наблюдений n

- i. Записать результат измерения в виде

$$d = X \pm \varepsilon(P)$$

для доверительной вероятности $P=0,95$ и $P=0,99$.

Варианты теоретических вопросов:

Вариант №1

1. Метрология. Определение. Средства метрологии.

2. Стандартизация. Стандарт. Основные положения.

Вариант №2

1. Предмет метрологии. Основные задачи метрологии. Главная задача метрологии.

2. Цели и принципы стандартизации.

Вариант №3

1. Метрология и её разделы.
2. История развития стандартизации

Вариант №4

1. Законодательная метрология. Направления деятельности.
2. Стандартизация: сущность, задачи, элементы

Вариант №5

1. Основные статьи закона «Об обеспечении единства измерений».
2. Нормативные документы по стандартизации, их категории.

Вариант №6

1. Величины. Физическая величина. Размер физической величины. Значение физической величины.
2. Принципы и методы стандартизации

Вариант №7

1. Измерение. Виды измерений.
2. Виды стандартов

Вариант №8

1. Принципы, методы и методики измерений.
2. Требования и порядок разработки стандартов

Вариант №9

1. Три класса измерений: максимально возможной точности, контрольно-поверочные, технические.
2. Порядок разработки и утверждения стандарта

Вариант №10

1. Система единиц физических величин. Единица измерения физических величин. Основная и производная единицы системы физических величин.

2. Методы стандартизации.

Вариант №11

1. Основные системы единиц физических величин.
2. Виды стандартов: стандарты на продукцию, стандарты на процессы, стандарты на методы контроля.

Вариант №12

1. Международная система единиц. Основные единицы СИ. Кратные и дольные единицы.
2. Комплексная стандартизация. Основные задачи.

Вариант №13

1. Измерительная задача, объект измерений, вид измерений, область измерений.
2. Принцип предпочтительности. Предпочтительные числа.

Вариант №14

1. Эталон единицы физической величины. Виды эталонов: первичный, международный, государственный (национальный), вторичный, эталон сравнения, рабочий.
2. Развитие сертификации.

Вариант №15

- 1 Точность, погрешность, достоверность измерений.
- 2 Ведущие международные организации по стандартизации.

Вариант №16

1. Классификация погрешностей измерений.
2. Принцип системности, принцип обеспечения функциональной взаимозаменяемости стандартизируемых изделий, научно-исследовательский принцип разработки стандартов.

Вариант №17

1. Средства измерений. Виды средств измерений.
2. Опережающая стандартизация.

Вариант №18

1. Метрологические характеристики средств измерений.
2. Классификация категорий и видов стандартов.

Вариант №19

1. Классификация погрешностей средств измерений.
2. Государственный стандарт. Объекты государственной стандартизации.

Вариант №20

1. Классы точности средств измерений. Обозначение.
2. Стандарты общественных объединений, научно-технических и инженерных обществ. Международный стандарт. Правила применения международных стандартов.

Вариант №21

1. Государственный контроль и надзор в области стандартизации. Объекты государственного надзора. Основные задачи.
2. Организация деятельности испытательных лабораторий.

Вариант №22

1. Методы определения показателей качества.
1. Отраслевые стандарты. Структура и порядок разработки.

Вариант №23

1. Нормативно-правовые аспекты метрологии
2. Техрегламент. Национальный стандарт.

Вариант №24

1. Метрологический контроль и надзор.
2. Этапы государственного надзора за внедрением с соблюдением стандартов. Основные причины несоблюдения требований стандартов.

Вариант №26

1. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, экспертная.
2. Органы и комитеты по стандартизации.

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

4.1.4. Тесты

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки

1. Укажите цель метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
- 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2. Укажите задачи метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;
- 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;
- 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

3. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

- 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
- 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;
- 3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

4. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- 1) применение узаконенных единиц измерения;

- 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
- 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
- 4) проведение измерений компетентными специалистами.

5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

6. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

7. Укажите объекты метрологии:

- 1) Ростехрегулирование;
- 2) метрологические службы;
- 3) метрологические службы юридических лиц;
- 4) нефизические величины;
- 5) продукция;
- 6) физические величины.

8. Как называется качественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;
- 5) размерность

9. Как называется количественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;
- 5) размерность.

10. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:

- 1) действительное;
- 2) искомое;
- 3) истинное;
- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

11. Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:

- 1) действительное;
- 2) искомое;
- 3) истинное;
- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

12. Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:

- 1) величина;
- 2) единица величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) показатель;
- 5) размер.

13. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) основная.

14. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:

- 1) основная;
- 2) производная;
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) дольная.

15. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная.

16. Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная.

17. Назовите субъекты государственной метрологической службы.

- 1) РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ
- 2) Государственный научный метрологический центр;
- 3) метрологическая служба отраслей;
- 4) метрологическая служба предприятий;
- 5) Российская калибровочная служба;
- 6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.

18. Дайте определение понятия «методика измерений»:

- 1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
- 2) совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;
- 3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
- 4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
- 5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.

19. Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:

- 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;
- 2) аттестация методик (методов) измерений;
- 3) государственный метрологический надзор;
- 4) метрологическая экспертиза;
- 5) поверка средств измерений;
- 6) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

20. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;
- 4) калибровка;
- 5) поверка.

21. Укажите виды измерений по способу получения информации:

- 1) динамические;
- 2) косвенные;
- 3) многократные;
- 4) однократные;
- 5) прямые;
- 6) совместные;
- 7) совокупные.

22. Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:

- 1) динамические;
- 2) косвенные;
- 3) многократные;
- 4) однократные;
- 5) прямые;
- 6) статические.

23. Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения:

- 1) динамические;
- 2) косвенные;
- 3) многократные;
- 4) однократные;
- 5) прямые;
- 6) статические.

24. Укажите виды измерений по отношению к основным единицам

- 1) абсолютные
- 2) динамические
- 3) косвенные
- 4) относительные
- 5) прямые
- 6) статические

25. При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:

- 1) при динамических;
- 2) при косвенных;
- 3) при многократных;
- 4) при однократных;
- 5) при прямых;
- 6) при статических.

26. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений:

- 1) дифференциальные; 2) прямые; 3) совместные; 4) совокупные; 5) сравнительные.

27. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:

- 1) преобразовательные;
- 2) прямые;
- 3) совместные;
- 4) совокупные;
- 5) сравнительные

28. Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:

- 1) абсолютные;
- 2) косвенные;
- 3) многократные;
- 4) однократные;
- 5) относительные
- 6) прямые.

29. 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.

30. 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.

31. 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

32. 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.

33. Обнаружение — это:

- 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.

34. Какие технические средства предназначены для обнаружения физических свойств:

- 1)вещественные меры;
- 2)измерительные приборы;
- 3)измерительные системы;
- 4)индикаторы;
- 5)средства измерения.

35. Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений:

- 1)диапазон показаний;
- 2)точность измерений;
- 3)единство измерений;
- 4)порог измерений;
- 5)воспроизводимость;
- 6)погрешность.

36. Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением:

- 1) диапазон измерения;
- 2) диапазон показаний;
- 3) погрешность;
- 4) порог чувствительности;
- 5) цена деления шкалы.

37. 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.

38. 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.

39. Укажите средства поверки технических устройств:

- 1) измерительные системы;
- 2) измерительные установки;
- 3) измерительные преобразователи;
- 4) калибры;
- 5) эталоны.

40. Какие требования предъявляются к эталонам:

- 1) размерность;
- 2) погрешность;
- 3) неизменность;
- 4) точность;
- 5) воспроизводимость;
- 6) сличаемость.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения

1. Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам:

- 1) международные эталоны;
- 2) вторичные эталоны;
- 3) государственные первичные эталоны,
- 4) калибры;
- 5) рабочие эталоны;

2. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

- 1) обязательный характер;
- 2) добровольный характер;
- 3) заявительный характер;
- 4) правильного ответа нет.

3. Какие эталоны передают информацию о размерах рабочим средствам измерения:

- 1) государственные первичные эталоны;
- 2) государственные вторичные эталоны;
- 3) калибры;
- 4) международные эталоны;
- 5) рабочие средства измерения;
- 6) рабочие эталоны.

4. 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.

5. Калибровка — это:

- 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.

6. Каковы 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.

7. Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению:

- 1)нанесение знака поверки;
- 2)нанесение знака утверждения типа;
- 3)выдача извещения о непригодности;
- 4)выдача свидетельства о поверке;
- 5)выдача свидетельства об утверждении типа.

8. Как называется качественная характеристика физической величины:

- 1)величина;
- 2)единица физической величины;
- 3)значение физической величины;
- 4)размер;
- 5)размерность

9. Как называется количественная характеристика физической величины:

- 1)величина;
- 2)единица физической величины;
- 3)значение физической величины;

4)размер;

5)размерность.

10. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:

1)действительное;

2)искомое;

3)истинное;

4)номинальное;

5)фактическое.

11. Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:

1)действительное;

2)искомое;

3)истинное;

4)номинальное;

5)фактическое.

12. Дайте определение понятия «методика измерений»:

1)исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;

2)совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;

3)совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;

4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;

13. Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:

1)величина;

2)единица величины;

3)значение физической величины;

4)показатель:

5)размер.

14. Укажите средства поверки технических устройств:

1)измерительные системы;

2)измерительные установки;

- 3) измерительные преобразователи;
- 4) калибры;
- 5) эталоны.

15. Какие требования предъявляются к эталонам:

- 1) размерность;
- 2) погрешность;
- 3) неизменность;
- 4) точность;
- 5) воспроизводимость;
- 6) сличаемость.

16. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная.

17. Назовите субъекты государственной метрологической службы.

- 1) Ростехрегулирование
- 2) Государственный научный метрологический центр;
- 3) метрологическая служба отраслей;
- 4) метрологическая служба предприятий;
- 5) Российская калибровочная служба;
- 6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.

18. 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.
- 5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.

19. Обнаружение — это:

- 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.

20. Какие технические средства предназначены для обнаружения физических свойств:

- 1)вещественные меры;
- 2)измерительные приборы;
- 3)измерительные системы;
- 4)индикаторы;
- 5)средства измерения.

21. Укажите виды измерений по способу получения информации:

- 1)динамические;
- 2)косвенные;
- 3)многократные;
- 4)однократные;
- 5)прямые;
- 6)совместные;
- 7)совокупные.

22. 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.

23. Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения:

- 1)динамические;
- 2)косвенные;
- 3)многократные;
- 4)однократные;
- 5)прямые;
- 6)статические.

24. 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.

25. При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:

- 1) при динамических;
- 2)при косвенных;
- 3)при многократных;
- 4)при однократных;
- 5)при прямых;
- 6)при статических.

26. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:

- 1)преобразовательные;
- 2)прямые;
- 3)совместные;
- 4)совокупные;
- 5)сравнительные

27. Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:

- 1)абсолютные;
- 2)косвенные;
- 3)многократные;
- 4)однократные;
- 5)относительные
- 6)прямые.

28. 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)эталон.

29. 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.

30. 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

31. Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:

- 1) динамические;
- 2) косвенные;
- 3) многократные;
- 4) однократные;
- 5) прямые;
- 6) статические.

32. Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:

- 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;
- 2) аттестация методик (методов) измерений;
- 3) государственный метрологический надзор;
- 4) метрологическая экспертиза;
- 5) поверка средств измерений;
- 6) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

33. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;

4)калибровка;

5)поверка.

34. Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений:

1)диапазон показаний;

2)точность измерений;

3)единство измерений;

4)порог измерений;

5)воспроизводимость;

6)погрешность.

35. Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением:

1)диапазон измерения;

2)диапазон показаний;

3)погрешность;

4)порог чувствительности;

5)цена деления шкалы.

36. Укажите виды измерений по отношению к основным единицам

1)абсолютные

2)динамические

3)косвенные

4)относительные

5)прямые

6)статические

37. Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:

1)внесистемная;

2)дольная;

3)кратная;

4)основная;

5)производная.

38. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:

1)внесистемная,

2)дольная;

3)системная;

4)кратная;

5)основная.

39. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:

- 1) основная;
- 2) производная;
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) дольная.

40. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений:

- 1) дифференциальные;
- 2) прямые;
- 3) совместные;
- 4) совокупные;
- 5) сравнительные.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

1. Крупнейшим специализированным источником информации по стандартизации в мире являются:

- а) отраслевые журналы;
- б) ИНФКО/ИСО;
- в) Ростехрегулирование.

2. Проведение обязательной сертификации финансирует:

- а) государство;
- б) изготовитель;
- в) Центр по сертификации;
- г) Правительство РФ.

3. Средство измерений – техническое устройство, _____

4. Международные стандарты ИСО для стран-участниц имеют статус:

- а) обязательный;
- б) рекомендательный.

5. Номенклатуру товаров, подлежащих обязательной сертификации в РФ определяет:

- а) организация – потребитель;
- б) заявитель;
- в) национальный орган по сертификации.

6. Знаки соответствия имеют системы:

- а) обязательной сертификации;
- б) добровольной сертификации.

7. Международные стандарты могут применяться в РФ:

- а) после введения требований международного стандарта ГОСТ Р;
- б) до принятия в качестве национального стандарта.

8. В международную систему единиц входят:

- а) основные;
- б) производные;
- в) основные и производные.

9. NIST- организация по стандартизации:

- а) Японии;
- б) Норвегии;
- в) США;
- г) Германии.

10. Схема сертификации товара может включать:

- а) проверку производства;
- б) испытания типового образца;

в) оценку компетентности испытательной лаборатории.

11. Национальный орган по стандартизации РФ:

- а) Госстандарт;
- б) Ростехрегулирование.

12. AFNOR – организация по стандартизации:

- а) США;
- б) Австрии;
- в) Франции;
- г) Великобритании.

13. Добровольная сертификация проводится в системах:

- а) добровольной сертификации;
- б) обязательной сертификации.

14. Испытательная лаборатория приобретает необходимые полномочия, если она:

- а) аттестована;
- б) имеет необходимое оборудование;
- в) аккредитована.

15. Национальные стандарты:

- а) обязательны для применения;
- б) рекомендательны.

16. Номенклатура товаров, подлежащих обязательной сертификации распространяется на импортные товары:

- а) да;
- б) нет.

17. Установите соответствие между процедурой и исполнительным лицом проведения сертификации продукции:

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1- Отбор образцов | А- Орган по сертификации |
| 2- Испытания образца | Б- Производитель |
| 3- Инспекционный контроль | В- Испытательная лаборатория |
| 4- Подача заявки на проведение | |

сертификации продукции

ОТВЕТ 1_____; 2_____; 3_____; 4_____.

18. Сертификация систем обеспечения качества в РФ:

- а) обязательная;
- б) добровольная.

19. Международные стандарты ИСО серии 9000 в РФ носят характер:

- а) обязательный;
- б) добровольный.

20. Комплекс стандартов содержит ускоренные методы испытания ЛКП :

- а) ГОСТ 7. ;
- б) ГОСТ 17. ;
- в) ГОСТ 9. ;
- г) ГОСТ 2.

21. Сертификация – форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов_____

22. Условия применения знака соответствия в системах сертификации определяются:

- а) центром по сертификации;
- б) заявителем;
- в) договором между держателем сертификата и лицензиаром.

22. DIN – организация по стандартизации:

- а) Дании;
- б) Германии;
- в) Швеции.

23. Эталон единицы величины – средство измерения, предназначенное для воспроизведения _____ и хранения _____ единицы _____ с целью _____

24. Правом признания сертификатов соответствия на импортируемые товары обладает:

- а) получатель;
- б) орган любой системы обязательной сертификации;
- в) Система сертификации ГОСТ Р.

25. Конечный потребитель по цифровому ряду кода может определить:

- а) страну происхождения товара;
- б) фирму-поставщика;
- в) качество товара;
- г) наличие сертификата соответствия.

26. ASTM – общество по стандартизации:

- а) Великобритании;
- б) Австралии;
- в) Франции;
- г) США.

27. Изготовитель использует знак соответствия при наличии:

- а) сертифицированного товара;
- б) лицензии на применение знака;
- в) указание руководителя предприятия.

28. Погрешности могут быть классифицированы по характеру проявления на:

- а) случайные;
- б) абсолютные;
- в) систематические.

29. Организация и принципы стандартизации в РФ определены законодательно:

- а) законом «О стандартизации»;
- б) законом «О защите прав потребителей»;
- в) законом «О техническом регулировании».

30. Аккредитация – официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица _____

31. Продавец обязан прекратить реализацию, если товар:

- а) не соответствует международным стандартам;
- б) соответствует НД, но срок действия сертификата истек.

32. Единство измерений – состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности _____

33. Лицензию на использование знака соответствия выдает:

- а) руководитель предприятия;
- б) ТПП РФ;
- в) испытательная лаборатория;
- г) орган по сертификации.

34. Стандартизация – 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 _____

35. Объекты аккредитации в РФ:

- а) испытательные лаборатории;
- б) органы по сертификации;
- в) организации по подготовке экспертов.

36. Подтверждение поставщика о соответствии товара имеет вид:

- а) стандарта предприятия;
- б) заявления-декларации о соответствии;
- в) сертификата соответствия.

37. Установите правильную последовательность действий при проведении сертификации продукции:

- _____ Рассмотрение заявки органом по сертификации
- _____ Проведение инспекционного контроля
- _____ Отбор образцов
- _____ Подача заявки на проведении сертификации
- _____ Испытание образцов продукции
- _____ Выдача сертификата соответствия
- _____ Выбор схемы сертификации

38. BSI – организация по стандартизации:

- а) США;
- б) Японии;
- в) Великобритании;
- г) Белоруссии.

39. К документам по стандартизации относят:

- а) ОСТ;
- б) ГОСТ;
- в) национальные стандарты;
- г) технические регламенты;

- д) ГОСТ Р;
- е) ГОСТ РФ;
- ж) СТП;
- з) СТО.

40. Сертификат соответствия выдает:

- а) Центр по сертификации;
- б) Орган по сертификации;
- в) Испытательная лаборатория;
- г) ТПП РФ.

4.2 Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки

Знать:

1. В каком методе измерения исключается погрешность прибора.
2. Методы контроля в строительстве.
3. Формы стандартизации.
4. Системы единиц физических величин.
5. В чем заключается единство измерений.

Уметь:

1. Перечислять основные единицы системы СИ.
2. Применять технические регламенты.
3. Определять единицы измерения физических величин.
4. Приводить примеры косвенного вида измерений.
5. Дать определение мере.

Владеть:

1. Принципами технического регулирования.
2. Видами технических регламентов.
3. Методикой однократных измерений.
4. Классификацией средств измерений.

5. Видами измерений.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов

Знать:

1. Что такое калибровка средств измерений.
2. Что такое типизация.
3. Классификацию погрешностей.
4. Какие сферы деятельности подлежат государственному контролю и надзору.
5. Что такое система сертификации.

Уметь:

1. Перечислять основных участников системы сертификации.
2. Привести примеры прямого вида измерений.
3. Дайте определение понятию «стандарта».
4. Определять основные цели стандартизации.
5. Перечислять категории стандартов.

Владеть:

1. Методами измерений.
2. Основными задачами стандартизации.
3. Схемами сертификации.
4. Задачами, которые выполняет Госстандарт Российской Федерации
5. Поверкой средств измерений.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)

Знать:

1. Что такое знак соответствия.
2. В чем заключаются задачи центрального органа по сертификации в системе сертификации
3. Что такое юстировка.
4. Почему сертификация разделена на обязательную и добровольную.
5. Что такое симплификация.

Уметь:

1. Перечислять формы стандартизации.
2. Привести примеры совместного вида измерений.
3. Перечислять основные схемы сертификации в строительстве.
4. Дать определение понятию «стандартизация».
5. Объяснить основные задачи Госстандарта Российской Федерации в области сертификации

Владеть:

1. Основными разделами стандартов.
2. Определением погрешности.
3. Видами контроля в строительстве.
4. Определением сертификата соответствия.
5. Методами сравнения с мерой.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения

Знать:

1. Основные и производные единицы физических величин, кратные и дольные единицы физических величин.
2. Объекты измерений и их меры.
3. Основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.
4. Документацию систем стандартов качества.
5. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Уметь:

1. Руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.
3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.
4. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.
5. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.

Владеть:

1. Содержанием технических регламентов.
2. Внесистемными единицами физических величин, допускаемых к применению без ограничения срока.
3. Схемами передачи размеров от эталона средствам измерения.
4. Классификацией средств измерения и контроля по определяющим признакам: по степени универсальности, по связи с объектом измерения.
5. Классами точности и метрологическими характеристиками средств измерения и контроля.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

Знать:

1. Сущность стандартизации, ее экономическая эффективность
2. Эталоны
3. В каких формах может осуществляться обязательное подтверждение соответствия
4. По каким схемам может осуществляться декларирование соответствия
5. Правила разработки и утверждения национальных стандартов

Уметь:

1. Перечислить основные принципы подтверждения соответствия
2. Определять цели технических регламентов
3. Пользоваться документами, по которым проводится обязательное подтверждение соответствия
4. Перечислить виды взаимозаменяемости
5. Сертифицировать услуги по обслуживанию и ремонту в технических средств

Владеть:

1. Документами в области стандартизации
2. Методами и средствами измерений и контроля резьбовых изделий
3. Законодательной базой сертификации
4. Математической базой параметрической стандартизации
5. Порядком принятия и отмены технического регламента

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции

Знать:

1. Средства механизации и автоматизации измерений и контроля.
2. Виды посадок подшипников качения.
3. Назначение и классификацию гладких калибров, щупов.
4. Классификацию рычажно-механических и оптико-механических приборов, их устройство и область применения.
5. Государственную систему стандартизации Российской Федерации.

Уметь:

1. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.
2. Классифицировать штангенинструменты.
3. Обозначать поля допусков и посадки подшипников качения и сопрягаемых поверхностей на чертежах
4. Графически изображать размеры и отклонения на чертеже.
5. Обозначать поля допусков основных деталей системы: основного вала и основного отверстия.

Владеть:

1. Методикой выбора средств измерений для контроля изделий с заданной точностью.
2. Нормативными документами по стандартизации: стандарт, технические условия, регламент, свод правил.
3. Параметрической стандартизацией.
4. Взаимозаменяемостью и её видами.
5. Основными отклонениями и квалитетами точности.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции

Знать:

1. Какие классы точности установлены для подшипников качения, их обозначение.

2. Основные термины и определения: меры, калибры, универсальные измерительные средства, измерительные приборы и измерительные системы.
3. Виды нагружения колец подшипников качения: местное, циркуляционное и колебательное.
4. Посадки наружного и внутреннего колец подшипников качения.
5. Единую систему допусков и посадок (ЕСДП), её структуру и принципы построения.

Уметь:

1. Располагать поля допусков на наружные и внутренние размеры подшипников качения.
2. Обозначать и что характеризовать качество точности.
3. Приводить примеры обозначения размеров.
4. Определять единицу допуска.
5. Характеризовать отдельные размеры: номинальный, действительный и предельные размеры.

Владеть:

1. Условными обозначениями и единицами измерения отклонений формы и расположения поверхностей, допуска формы или допуска расположения, длины нормируемого участка.
2. Системами образования посадок: системой вала и системой отверстия.
3. Порядком разработки и утверждения стандартов.
4. Понятиями системы единиц измерения: абсолютная, метрическая, СГС, СИ.
5. Подвижными и неподвижными соединениями деталей в машинах и механизмах.

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ИОПК7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

Знать:

1. Правовые основы стандартизации и ее задачи
2. Автоматизированные стрелковая контроля размеров деталей
3. В чем заключается эксплуатация и утилизация продукции
4. Каковы взаимоотношения субъектов сертификации?
5. В чем заключается эксплуатация и утилизация продукции

Уметь:

1. Перечислить задачи стандартизации в управлении качеством
2. Пользоваться нормоконтролем технической документации
3. Определять задачи метрологических федеральных органов управления
4. Пользоваться метрологическим контролем конструктивной и технологической документации
5. Определять предельные отклонения

Владеть:

1. Функциями, которые выполняет Международная организация по стандартизации
2. Менеджментом качества
3. Порядком разработки стандартов
4. Метрологическим контролем
5. Правами и обязанностями метрологических служб федеральных органов

4.2.2. Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен учебным планом

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 67 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 67-58 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 57-48 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 47-33 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 33 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.

• **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

• **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

• **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.