

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Механического и гидравлического
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

В.В. Радомская,
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине составлен на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного «18» апреля 2014 г. №344, и рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация сертификация».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- У1. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- У2. применять документацию систем качества;
- У3. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- 31. документацию систем качества;
- 32. единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- 33. основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- 34. основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- 35. основы повышения качества продукции

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

В качестве форм и методов текущего контроля используются контрольные работы, практические занятия, тестирование.

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачёта*.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Таблица 1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Введение			Входной контроль	Диф. зачет
	Раздел 1 Метрология		ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2 – 2.4	Контрольная работа 1 Проверка самостоятельных работ (практико-ориентированные задания)	
2	Тема 1.1 Допуски и посадки гладких соединений	32, 33, 34, 35, У1	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.5, ПК 2.2 – 2.4	Практическая работа № 1	
3	Тема 1.2 Области применения рекомендуемых посадок.	32, 33, 34, 35, У1, У2, У3	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.2, ПК 1.4 - 1.5, ПК 2.2 – 2.4	Практическая работа № 2	
4	Тема 1.3 Допуски посадки типовых соединений	32, 33, 34, 35, У1, У2, У3	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.2, ПК 1.4 - 1.5, ПК 2.2 – 2.4	Практические работы № 3 - 6	
5	Тема 1.4 Допуски формы и расположения поверхностей	32, 33, 34, 35, У1, У2, У3	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.2, ПК 1.4 - 1.5, ПК 2.2 – 2.4	Практическая работа № 7	
7	Тема 1.5 Шероховатость поверхности	32, 33, 34, 35, У1, У2, У3	ОК 1-7, ПК 1.1 - 1.2, ПК 1.4 - 1.5, ПК 2.2 – 2.4	Лабораторная работа № 1-2	
	Раздел 2 Стандартизация	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Контрольная работа 2 Проверка	

				самостоятел ьных работ (практико- ориентирова нные задания)
8	Тема 2.1. Сущность и содержание стандартизации	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Тестирование Устный опрос
9	Тема 2.2. Стандартизация в различных сферах	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Тестирование Устный опрос
10	Тема 2.3. Международная и региональная Стандартизация	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Тестирование Устный опрос
11	Тема 2.4. Организация стандартизации в России	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Тестирование Устный опрос
	Раздел 3 Сертификация	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Контрольная работа 2
12	Тема 3.1 Структура системы сертификации РФ	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Тестирование Устный опрос
13	Тема 3.2 Аккредитация	31, 32, 33, 34, 35, У2, У3	ОК 1-7, ПК 3.1 – 3.4	Тестирование Устный опрос

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

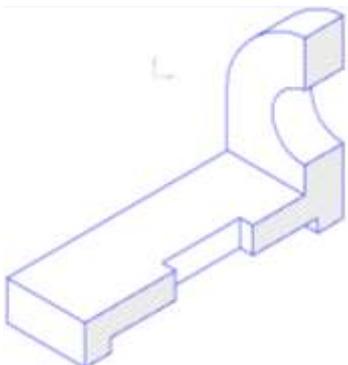
Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины:

- Математика
- Физика
- Введение в специальность

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

1. Масштабы уменьшения выбираются из следующего ряда:
 - а) 2:1; 2,5:1; 4:1; и т.д.
 - б) 1:2; 1:1,25; 1:4; и т.д.
 - в) 1:2; 2,5:1; 10:1 и т.д.
2. Диаметр к радиусу относится...
 - а) $D = \frac{R}{2}$
 - б) $D = R \times 2$
 - в) $D = R^2$
3. На рисунке изображен разрез, который называется:



- а) горизонтальный
- б) профильный
- в) фронтальный

4. Расшифруйте состав материала Сталь 40Х
 а) сталь с содержанием углерода 40%, хрома 1%
 б) сталь с содержанием углерода 4%, хрома 1%
 в) сталь с содержанием углерода 4%, хрома 1%
5. Расшифруйте обозначение материала БрАЖ9-4
 а) алюминий
 б) бронза
 в) олово

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные / отрицательные результаты и планировать предупреждающие / корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

2.1 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

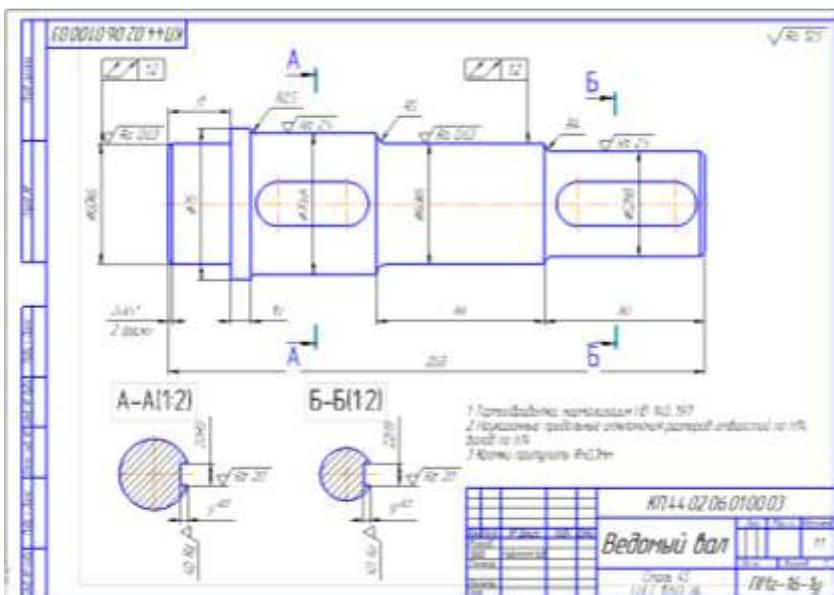
Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения разделов «Метрология», «Сертификация».

Типовые задания

Контрольная работа 1 Метрология

1. По чертежу вала определить значения допусков гладких соединений
2. По чертежу вала определить значения параметров шероховатости
3. По чертежу вала определить значения отклонений формы поверхности.



Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившему взаимосвязь основных понятий раздела в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если соблюдаются все вышеперечисленные требования, но оценка снижается, если недостаточно грамотно даны определения, рассмотренные в разделе;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

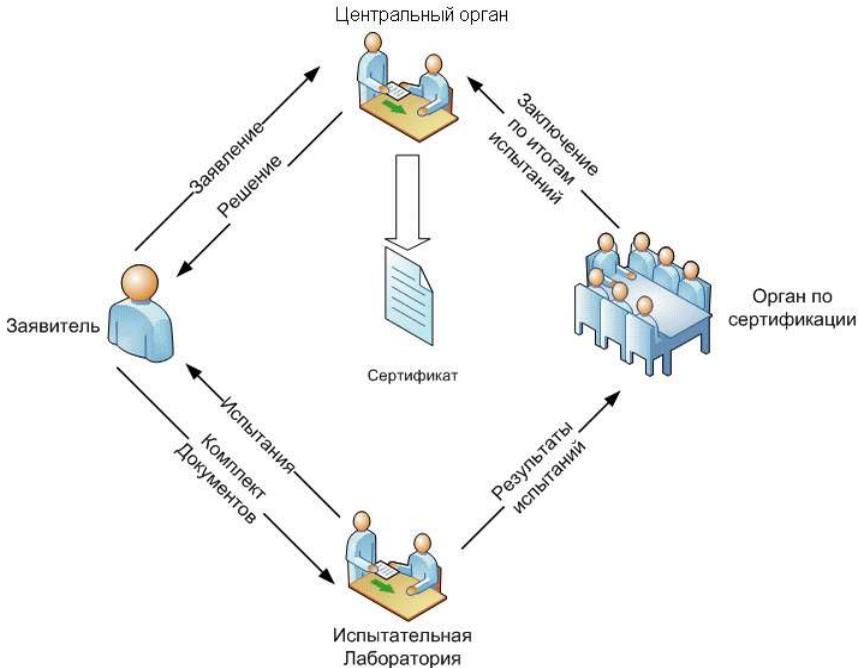
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала по разделу, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Контрольная работа 2 Сертификация

Задание 1. Дайте определения «Сертификация»

Задание 2. Напишите сущность проведения добровольной сертификации.

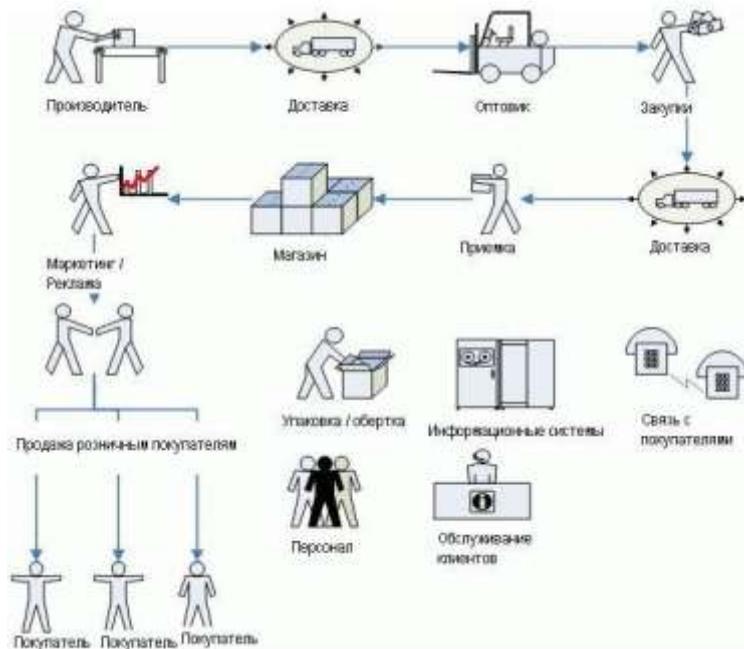
Задание 3. Изучите схему. Опишите последовательность проведения сертификации продукции, работ и услуг.



Задание 4. Дайте определение «Качество – это...»

Задание 5. Перечислите основные критерии качества продукции для потребителя.

Задание 6. Практическое задание. Проанализируйте схему и ответьте на вопрос: Как производитель может обеспечить соответствие качества своей продукции требованиям потребителя?



Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившему взаимосвязь основных понятий раздела в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если соблюдаются все вышеперечисленные требования, но оценка снижается, если недостаточно грамотно даются определения, рассмотренные в разделе;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала по разделу, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

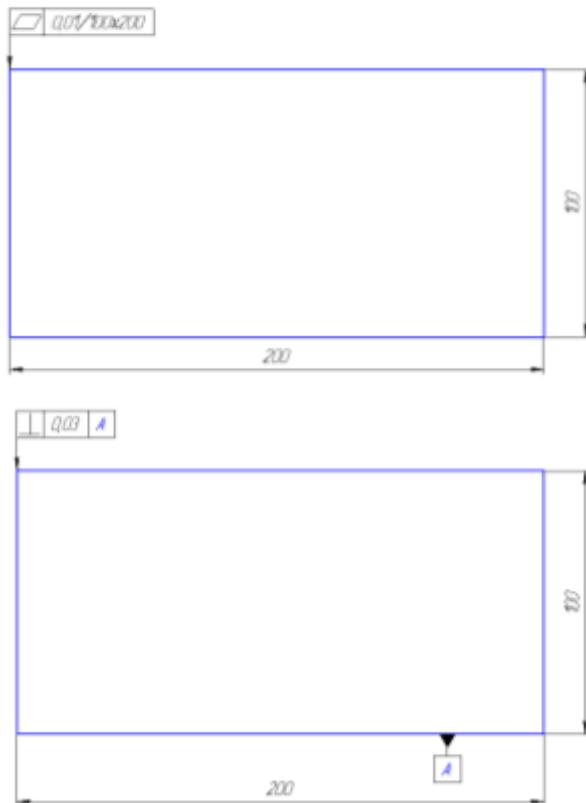
2.2 ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

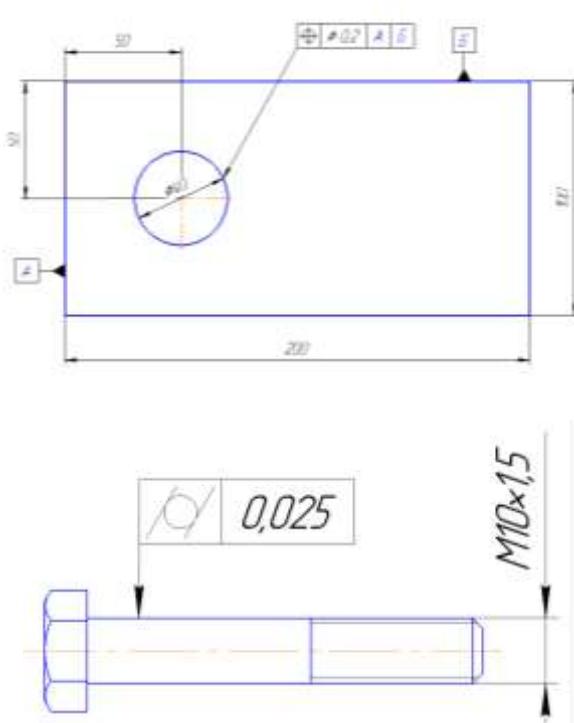
Практико-ориентированные задания входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначены для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

Практико-ориентированные задания выполняются обучающимися в ходе самостоятельной работы; проверяются и оцениваются преподавателем

Пример практико-ориентированного задания

Расшифровать значения отклонения формы, поверхности на чертеже





1. Зарисовать изображение детали и обозначение допуска формы или расположения поверхности.

- 1) допуск формы, отклонение от плоскостности
- 2) допуск расположения, отклонение от перпендикулярности
- 3) допуск расположения, позиционное отклонение
- 4) допуск формы, отклонение от цилиндричности

2. Определить значения отклонения и поля допуска.

- 1) отклонение 0,01 мм, допуск 0,01 мм
- 2) отклонение 0,03 мм, допуск 0,03 мм
- 3) отклонение 0,1 мм, допуск 0,2 мм
- 4) отклонение 0,025 мм, допуск 0,025 мм

3. Значение нормируемого участка.

- 1) 100x200 мм
- 2) 200 мм
- 3) 50x50 мм
- 4) длина стержня

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившему взаимосвязь основных понятий раздела в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если соблюдаются все вышеперечисленные требования, но оценка снижается, если недостаточно грамотно даются определения, рассмотренные в разделе;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала по разделу, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

2.3 ТЕСТИРОВАНИЕ

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся по программе учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Тест проводится в письменной форме.

Типовые тестовые задания

1. Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области при участии всех заинтересованных сторон называется ...
 - А) качеством;
 - Б) сертификацией;
 - В) стандартизацией;
 - Г) метрологией.
2. Измерения, при которых искомое значение физической величины находят непосредственно из опытных данных, называются ...
 - А) косвенными;
 - Б) динамическими;
 - В) статическими;
 - Г) прямыми.
3. Дополнительной единицей в системе СИ для измерения плоского угла принят ...
 - А) минута;
 - Б) радиан;
 - В) градус;
 - Г) стерadian.
4. Этапом процедуры сертификации, включающим в себя выбор заявителем органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта, является _____ этап.
 - А) четвертый;
 - Б) второй;
 - В) третий;
 - Г) первый;
5. Документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертификации продукции установленным требованиям, называется ...
 - А) знаком соответствия;
 - Б) сертификатом;
 - В) аккредитацией;
 - Г) лицензией.

6. Один из нормативных документов по метрологии, содержащий обязательные правовые нормы, принятый органом исполнительной власти, называется...
- А) регламентом;
 - Б) ГОСТом;
 - В) стандартом предприятия;
 - Г) ТУ.
7. Повышение уровня безопасности жизни, здоровья, имущества – это _____ стандартизации.
- А) суть;
 - Б) задача;
 - В) принцип;
 - Г) цель
8. Метрология - это...
- А) наука об измерениях и средствах обеспечения единства и требуемой точности; измерений
 - Б) наука, изучающая общие вопросы теории измерений;
 - В) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства и требуемой точности измерений;
 - Г) наука, изучающая вопросы практического применения в различных сферах деятельности результатов теоретических исследований
9. Дайте определение «Нормативный документ» - это.....
10. Перечислите международные организации по стандартизации и их расшифруйте.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.4 ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Практические работы и лабораторные занятия входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначаются для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

Время выполнения: 90 минут.

Разделы/темы	Темы практических / лабораторных занятий
РАЗДЕЛ 1. МЕТРОЛОГИЯ	
Тема 1.1 Допуски и посадки гладких соединений	Практическая работа №1 Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ
Тема 1.2 Области применения рекомендуемых посадок	Практическая работа №2 Построение полей допусков
Тема 1.3 Допуски посадки типовых соединений	Практическая работа №3 Посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертеже
	Практическая работа №4 Посадки шлицевых соединений. Обозначение на чертеже
	Практическая работа №5 Посадки резьбовых соединений. Обозначение на чертеже
	Практическая работа №6 Посадки под подшипники. Обозначение на чертеже
Тема 1.4 Допуски формы и расположения поверхностей	Практическая работа № 7 Расчет допуска формы и расположения поверхности детали под поверхность подшипника качения
Тема 1.5 Шероховатость поверхности	Лабораторная работа №1 Определение параметров шероховатости поверхности.
	Лабораторная работа №2 Контроль размеров деталей штангенинструментами. Обозначение на чертеже

Критерии оценки:

Оценка «Отлично» выставляется, если все упражнения, представленные в практическом занятии, выполнены в полном объеме.

Оценка «Хорошо» выставляется, если в упражнениях, предложенных в практическом занятии, допущены незначительные недочеты.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется, если в упражнениях верно выполнено 70% заданий

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в том случае, если работа не выполнена, или верно выполнено менее 70% упражнений.

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Итоговый контроль

Итоговый контроль состоит из двух частей теоретической (1 вопрос) и практической (1 задание).

Задание 1. Теоретическая часть

1. Международная стандартизация – это...
2. Дайте определение «Измерение» - это
3. Перечислите основные задачи Госстандарта России
4. Перечислите международные организации по стандартизации и их расшифруйте.
5. Основные задачи метрологии...
6. Дайте определение «Нормативный документ» - это.....
7. Перечислите международные организации по стандартизации и их расшифруйте.

Задание 2. Практическая часть.

1. По чертежу колеса определить значения допусков гладких соединений
2. По чертежу колеса определить значения параметров шероховатости
3. По чертежу колеса определить значения отклонений формы поверхности.
4. Произвести измерения детали с помощью штангенприбора

Критерии оценки

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"отлично"** выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка **"хорошо"** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"удовлетворительно"** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка **"неудовлетворительно"** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.