

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



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО  
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2017

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Строительных и транспортных  
машин

Председатель: Н.Н. Филиппевич  
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

## **Разработчик**

Т.А. Климова, 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 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного 22.04.2014г. №386, и рабочей программы учебной дисциплины «Метрология и стандартизация».

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина метрология и стандартизация относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

У<sub>1</sub>. оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;

У<sub>2</sub>. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У<sub>3</sub>. использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;

У<sub>4</sub>. применять стандарты качества для оценки выполненных работ;

У<sub>5</sub>. применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

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

З<sub>1</sub>. основные понятия и определения метрологии и стандартизации;

З<sub>2</sub>. основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов.

ПК 1.3. Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.

ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.2. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ.

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В качестве форм и методов текущего контроля используются практикоориентированные задания и устный опрос в индивидуальной и фронтальной форме.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

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	не удовлетворительно

Таблица 1

## Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Метрология	У1, У2, У3, У4, У5, 31, 32	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3	Устный опрос Практические задания	Тест, устный опрос, практические задания
2	Раздел 2. Стандартизация	У1, У2, У3, У4, У5, 31, 32	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8	Устный опрос Практические задания	
3	Раздел 3. Качество	У4, 31, 32	ПК 3.2, ПК 3.4, ОК 4, ОК 5	Устный опрос	
4	Раздел 4. Сертификация	У5, 31, 32	ПК 3.4	Устный опрос	

# 1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

## 1. Спецификация

### 1.1 Назначение

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

БД.06 Химия, ПД.01 Математика, ПД.03 Физика.

### 1.2 Время выполнения:

- подготовка - 10 мин;
- выполнение- 30 мин;
- оформление и сдача – 10 мин;
- всего - 50 мин.

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

## 2. Примеры заданий входного контроля

Выбрать правильный ответ

Вопрос №1: Сталь 45 используется для изготовления:

- 1 вкладышей подшипников скольжения
- 2 подшипников качения
- 3 зубчатых колёс
- 4 венцов червячных колёс

Вопрос №2: Для изготовления венцов червячных колёс используется:

- 1 сталь 40Х
- 2 бронза
- 3 латунь
- 4 алюминий

Вопрос №3: Вращающий момент на валу двигателя определяется по формуле:

- 1  $T = P/w$
- 2  $T = w/P$
- 3  $T = P * w$
- 4  $T = P/n$

Вопрос №4: Передаточное число зубчатой передачи при  $Z_1=20$  и  $Z_2=60$  равно:

- 1  $U=2$
- 2  $U=6$
- 3  $U=12$
- 4  $U=3$

Вопрос №5: Модуль зацепления зубьев при  $Z=15$  и  $D=75$ мм равен:

- 1  $m=1,5$ мм

2  $m=7,5\text{мм}$

3  $m=3\text{мм}$

4  $m=1\text{мм}$

Вопрос №6: Угол зацепления зубчатых передач равен:

1  $\alpha=30^\circ$

2  $\alpha=60^\circ$

3  $\alpha=20^\circ$

4  $\alpha=15^\circ$

Вопрос №7: Степень точности зубчатых передач зависит от:

1 материала изготовления зубчатых колёс

2 числа зубьев колёс

3 твёрдости колёс

4 окружной скорости колёс

Вопрос №8: Долговечность ремённых передач определяется следующей величиной:

1 числом пробегов в единицу времени

2 межосевым расстоянием

3 диаметром шкивов

4 длиной ремня

Вопрос №9: Допускаемый угол обхвата ремнём малого шкива плоскоремённой передачи равен:

1  $[\alpha]=120^\circ$

2  $[\alpha]=150^\circ$

3  $[\alpha]=160^\circ$

4  $[\alpha]=150^\circ$

Вопрос №10: Стандартной величиной при выборе цепи является:

1 передаточное число

2 шаг цепи

3 диаметр звёздочек

4 число зубьев звёздочек

Вопрос №11: Диаметр вала определяется в зависимости от:

1 вращающего момента на валу

2 конструкции вала

3 способа обработки вала

4 длины вала

Вопрос №12: Нагруженный вал рассчитывается на деформацию:

1 кручения

2 изгиба

3 изгиба с кручением

4 сдвига

Вопрос №13: Подшипники качения изготавливаются из стали:

1 40X

2 ШХ15

3 40ХН

4 Ст3

Вопрос №14: Диаметр внутреннего кольца подшипника №204 равен:

1  $d=40\text{мм}$

2  $d=4\text{мм}$

3  $d=204\text{мм}$

4  $d=20\text{мм}$

Вопрос №15: Размеры шпонки выбираются в зависимости от:

1 диаметра вала

2 материала вала

3 нагрузки на вал

4 конструкции вала

Вопрос №16: Призматические шпонки рассчитываются на деформацию:

1 сжатия

2 смятия

3 кручения

4 среза

Вопрос №17: Угол профиля метрической резьбы равен:

1  $\alpha=60^\circ$

2  $\alpha=30^\circ$

3  $\alpha=15^\circ$

4  $\alpha=55^\circ$

Вопрос №18: Для преобразования вращательного движения в поступательное служит передача:

1 зубчатая коническая

2 фрикционная

3 «винт-гайка»

4 цепная

Вопрос №19: Неразъемным соединением является:

1 соединение с натягом

2 шлицевое

3 шпоночное

4 резьбовое

Вопрос №20: Выбор сорта масла для смазки зубчатых передач зависит от:

1 материала зубчатых колёс

2 окружной скорости колёс

3 числа зубьев колёс

4 окружной силы

### Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог



90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

## 2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины по инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует 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. УСТНЫЙ ОПРОС

##### 1. Спецификация

##### 1.1. Назначение

Устный опрос входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Метрология и стандартизация».

Устный опрос проводится фронтально при участии всей аудитории, или индивидуально с каждым студентом. Опрос проводится после изучения разделов «Метрология», «Качество», «Сертификация».

##### 1.2. Время выполнения опроса:

подготовка - 10 мин;  
выполнение - 15 мин;  
всего - 25 мин.

##### 1.3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников:

1. Наглядные пособия
2. Измерительный инструмент

#### 2. Задание

##### Перечень вопросов для устного опроса

##### Раздел 1 Метрология

1. Понятие о метрологии
2. Системы единиц физических величин
3. Передача размеров физических величин

4. Обеспечение единства размеров в Российской Федерации
5. Метрологическое обеспечение размеров
6. Измерительный инструмент
7. Устройство и принцип действия штангенинструмента
8. Устройство и принцип действия микрометрического инструмента
9. Средства измерений с оптическим преобразованием
10. Средства измерений с электрическим преобразованием
11. Контроль калибрами
12. Выбор средств измерений и контроля

### **Раздел 3 Качество продукции**

1. Основные определения качества продукции
2. Показатели качества
3. Категории качества
4. Контроль качества продукции

### **Раздел 4 Сертификация**

1. Цели и задачи подтверждения соответствию
2. Системы сертификации
3. Схемы сертификации
4. Сертификации производства

### **3. Критерии оценки**

4. Правильный ответ на вопрос в полном объёме – оценка «отлично»
5. Правильный ответ на вопрос в объёме 75% – оценка «хорошо»
6. Правильный ответ на вопрос в объёме 50% – оценка «удовлетворительно»
7. Неправильный ответ на вопрос оценка «неудовлетворительно»

## **2.2. ТИПОВЫЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ**

### **Спецификация**

#### **1.1. Назначение**

Типовые практико-ориентированные задания входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Метрология и стандартизация». Задания выполняются после изучения раздела «Метрология», «Стандартизация».

#### **1.2. Время выполнения задания:**

подготовка - 10 мин;  
выполнение- 50 мин;  
оформление и сдача - 15мин;  
всего - 75 мин.

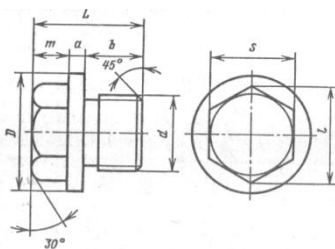
### 1.3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников:

1. Заданная деталь
2. Измерительный инструмент

## 2. Примеры заданий текущего контроля

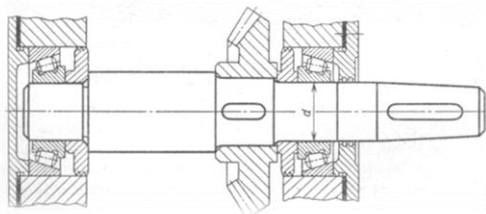
### Раздел 1. Метрология

1. Определить размеры заданной детали с помощью измерительного инструмента.
2. Выполнить эскиз детали



### Раздел 2. Стандартизация

1. Назначить посадки сопрягаемых деталей заданного узла
2. Выполнить эскиз вала
3. Назначить класс шероховатости поверхности
4. Построить поля допусков заданных посадок



## 3. Критерии оценки

- Правильно выполненное задание в полном объёме – оценка «отлично»  
Правильно выполненное задание в объёме 75% – оценка «хорошо»  
Правильно выполненное задание в объёме 50% – оценка «удовлетворительно»  
Неправильно выполненное задание – оценка «неудовлетворительно»

### 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.

#### 1. Спецификация

##### 1.1 Назначение

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится с применением контрольных вопросов и практических заданий, которые входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для промежуточной аттестации и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Метрология и стандартизация».

##### 1.2. Время выполнения:

подготовка - 10 мин;  
выполнение- 40мин;  
оформление и сдача - 20мин;  
всего - 70 мин.

#### 2. Контрольные вопросы и задания дифференцированного зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Понятие о метрологии	Тема 1.1
2	Системы единиц	Основные положения. Службы контроля и надзора
3	Равнодействующая сходящейся системы сил	
4	Контроль калибрами	Тема 1.2 Основные меры длины. Гладкие калибры
5	Контроль штангенинструментом	Тема 1.3 Штангенинструменты и микрометры
6	Контроль микрометрическим инструментом	
9	Основные понятия и определения стандартизации	Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации
10	Принципы стандартизации	
11	Системы стандартизации. Категории стандартов	
12	Размеры, отклонения размера, допуски	Тема 2.2 Основные понятия о
13	размера	

	Назначение и обозначение посадок	допусках и посадках
14	Образование посадок	Тема 2.3
15	Посадки с зазором	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений
16	Посадки с натягом	
17	Переходные посадки	
18	Посадки в системе вала, отверстия	
19	Квалитет. Назначение квалитета	
20	Допуски и посадки подшипников качения	Тема 2.4 Допуски и посадки подшипников качения
21	Допуски форм и расположения поверхностей	Тема 2.5 Допуски форм и расположения поверхностей
22	Шероховатость поверхности	Тема 2.6 Шероховатость поверхности
23	Допуски и посадки резьбовых соединений	Тема 2.7 Допуски и посадки резьбовых соединений
24	Допуски на зубчатые колёса	Тема 2.8 Допуски на зубчатые колёса
25	Допуски и посадки шпоночных соединений	Тема 2.9 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений
26	Допуски и посадки шлицевых соединений	
27	Качество продукции. Показатели качества	Тема 3.1 Качество
28	Системы сертификации	Тема 4.1 Сертификация

№	Типовые задания	Тема
1	Определить размеры заданной детали с помощью измерительного инструмента. Выполнить эскиз детали	Тема 1.3 Штангенинструменты и микрометры
2	Назначить посадки сопрягаемых деталей	Тема 2.3

	заданного узла	Допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей
--	----------------	---

### 3. Критерии оценки

Правильно выполненное практическое задание и правильные ответы на вопросы в полном объёме – оценка «отлично»

Правильно выполненное практическое задание и правильные ответы на вопросы в объёме 75% – оценка «хорошо»

Правильно выполненное практическое задание и правильные ответы на вопросы в объёме 50% – оценка «удовлетворительно»

Неправильно выполненное практическое задание и неправильные ответы на вопросы – оценка «неудовлетворительно»