

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор:
М.А. Кравченко

Кафедра "Проектирование и технология производства машин"

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ)**

МДК.03.01 Метрология, стандартизация и сертификация

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Квалификация специалиста среднего звена "Специалист по мехатронике и робототехнике"

Ростов-на-Дону
2024

Содержание

| | |
|--|---|
| 1. Результаты обучения дисциплины (модуля)..... | 3 |
| 2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)..... | 3 |
| 3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов | 4 |
| 4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций | 7 |

1. Результаты обучения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен овладеть следующими результатами:

| Код и наименование компетенции выпускника | Формулировка требований к степени сформированности компетенции |
|--|---|
| <p>ПК 3.1. Контролировать промышленную продукцию и предметно-пространственные комплексы на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации</p> | <p><i>Знает</i> порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний</p> <p><i>Умеет</i> применять соответствующие методики контроля, испытаний; оформлять документацию по результатам испытаний и контроля</p> |

2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

| Индекс и Наименование компетенции | Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины |
|--|--|
| <p>ПК 3.1. Контролировать промышленную продукцию и предметно-пространственные комплексы на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации</p> | <p style="text-align: center;">недостаточный уровень:</p> <p>Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p> <p style="text-align: center;">пороговый уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p> <p style="text-align: center;">продвинутый уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p> <p style="text-align: center;">высокий уровень:</p> <p>Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p> |

3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов

Перечень вопросов для устного опроса:

- 1) Международная система единиц SI
- 2) Законодательная метрология
- 3) Основы обеспечения единства измерений
- 4) Исторические основы развития стандартизации
- 5) Исторические основы развития метрологии
- 6) Исторические основы развития сертификации
- 7) Особенности измерения штангенинструментом
- 8) Особенности измерения микрометрическим инструментом
- 9) Особенности измерения электронными инструментами
- 10) Особенности измерения оптическими инструментами
- 11) Калибровка и поверка средств измерения
- 12) Особенности выбора средств измерения
- 13) Основные положения ЕСКД
- 14) Основные положения ЕСТД
- 15) Понятие допусков и посадок
- 16) Общероссийские классификаторы
- 17) Добровольная сертификация
- 18) Обязательная сертификация
- 19) Аккредитация и лицензирование
- 20) Технические регламенты

Перечень вопросов для самоподготовки:

- 1) Методы и виды измерения
- 2) Методы стандартизации
- 3) Метод непосредственной оценки измерения
- 4) Метод сравнения с мерой
- 5) Добровольная сертификация
- 6) Товарный знак
- 7) Знак обращения на рынке
- 8) Маркировка изделий
- 9) Лицензирование и аккредитация
- 10) Декларирование продукции
- 11) Систематическая погрешность измерения
- 12) Случайные погрешности измерения
- 13) Абсолютная и относительная погрешности
- 14) Упорядочение как метод стандартизации
- 15) Унификация как метод стандартизации

Перечень контрольных вопросов к зачету:

Знать:

- 1) Сущность стандартизации, сертификации, метрологии и их роль в современном машиностроении. Задачи повышения качества изделий машиностроения.
- 2) Исторические основы развития стандартизации, сертификации и метрологии.
- 3) Метрология и ее разделы. Основные понятия, связанные с объектами измерений. Физическая величина. Размерность физических величин.
- 4) Свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Единицы физических величин и шкалы измерений.
- 5) Международная система единиц SI. Принципы ее построения. Основные, производные, дольные и кратные единицы.
- 6) Общие сведения о средствах измерений. Их классификация.

- 7) Метрологические характеристики и погрешности средств измерений.
- 8) Классы точности средств измерений.
- 9) Закономерности формирования результата измерения. Погрешности измерений. Их классификация.
- 10) Погрешности измерения грубые, систематические и случайные. Исключение систематических погрешностей.
- 11) Поверка и калибровка средств измерений.
- 12) Стандартизация в РФ. Правовые основы стандартизации. Основные положения Федерального закона РФ «О стандартизации в Российской Федерации».
- 13) Цели и принципы стандартизации.
- 14) Документы в области стандартизации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
- 15) Техническое регулирование. Технические регламенты. Правила разработки и утверждения технических регламентов.
- 16) Правовые основы технического регулирования. Основные положения Федерального закона РФ «О техническом регулировании».
- 17) Теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Упорядочение объектов (систематизация, селекция, симплификация, типизация объектов стандартизации).
- 18) Параметрическая стандартизация. Выбор и обоснование параметрических рядов. Система предпочтительных чисел.
- 19) Унификация продукции. Уровни унификации, общие положения методики унификации.
- 20) Агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизации.
- 21) Подтверждение соответствия. Основные понятия. Характер, цели, принципы и правовые основы подтверждения соответствия.
- 22) Формы подтверждения соответствия. Знаки соответствия.
- 23) Обязательная сертификация. Декларирование соответствия.
- 24) Организация обязательной сертификации. Участники процедуры сертификации. Права и обязанности заявителя.
- 25) Добровольное подтверждение соответствия. Функции органа по сертификации в системе добровольной сертификации.

Уметь:

- 1) Основы обеспечения единства измерений. Основные положения Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
- 2) Нормативно-правовые основы обеспечения единства измерений.
- 3) Технические основы обеспечения единства измерений.
- 4) Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений.
- 5) Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор.
- 6) Аккредитация в области обеспечения единства измерений.
- 7) Виды измерений.
- 8) Методы измерений.
- 9) Специальные методы и средства контроля. Основные требования, предъявляемые к калибрам. Маркировка калибров.
- 10) Достоинства и недостатки калибров, их назначение и принципы использования. Классификации калибров.
- 11) Выбор средств измерений линейных величин. Требования к выбору средств измерений.
- 12) Влияние погрешностей измерений на результаты разбраковки деталей. Варианты установления приемочных границ и их обоснование.
- 13) Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений.
- 14) Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы.

- 15) Основные положения национальной системы стандартизации (НСС). Национальный орган РФ по стандартизации и технические комитеты.
- 16) Международная стандартизация. Международные организации по стандартизации и качеству продукции.
- 17) Структура взаимодействия участников системы обязательной сертификации. Национальный орган по сертификации.
- 18) Схемы сертификации. Проверка производства и инспекционный контроль.
- 19) Порядок проведения сертификации. Этапы сертификации.
- 20) Взаимодействие органов по сертификации и испытательных лабораторий в процедурах подтверждения соответствия.
- 21) Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
- 22) Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Критерии и основные этапы аккредитации.
- 23) Правовые основы аккредитации. Основные положения Федерального закона РФ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации".
- 24) Участники национальной системы аккредитации. Национальный орган по аккредитации.
- 25) Декларирование соответствия. Схемы декларирования соответствия. Требования к технической документации.

4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Описание шкал оценивания компетенций

| Значение оценки | Уровень освоения компетенции | Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании) | Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования) |
|--|------------------------------|---|---|
| Балльная оценка - "удовлетворительно". | Пороговый | Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков. | От 40% до 59% |
| Балльная оценка - "хорошо". | Базовый | Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. | От 60% до 84% |
| Балльная оценка - "отлично". | Высокий | Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ. | От 85% до 100% |

| Значение оценки | Уровень освоения компетенции | Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании) | Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования) |
|--|------------------------------|--|---|
| Дуальная оценка - "зачтено". | Пороговый, Базовый, Высокий | Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков. | От 40% до 100% |
| Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено". | Не достигнут | Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы. | От 0% до 39% |

Авторы-составители:

К.т.н., доцент

кафедры "Проектирование и технология
производства машин"

_____ М.А. Буракова

