

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»

филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

Пудов Евгений Юрьевич
я подтверждаю этот
документ своей
удостоверяющей
подписью
2025.08.27 10:07:
07+07'00'

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Метрология, стандартизация, сертификация

Специальность «23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Присваиваемая квалификация
«Специалист»

Формы обучения
очная

Прокопьевск 2024 г.

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Протокол № 10 от « 23 » мая 2024 г.

Заведующий кафедрой
информационных технологий, машиностроения
и автотранспорта



С.В. Горюнов

Согласовано учебно-методической комиссией

Протокол № 10 от « 24 » мая 2024 г.

Заместитель директора по учебной работе



Е.С. Голикова

1 Паспорт фонда оценочных средств

Наименование раздела дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
Раздел 1. О с н о в ы с т а н д а р т и з а ц и и	Тема 1.1 Г о с у д а р с т в е н н а я с и с т е м а с т а н д а р т и з а ц и и Тема 1.2 М е ж о т р а с л е в ы е к о м п л е к с ы с т а н д а р т о в	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 6.2	Знания: средства метрологии, стандартизации и сертификации; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; понятие и классификация документации; порядок разработки и оформления технической и управленческой документации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; документационное обеспечение управления и производств; Умения: оценивать преимущества и недостатки деятельности персонала; оценивать обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты; извлекать информацию через систему коммуникаций; Практический опыт: заполнения необходимой документации; документационное обеспечение управления и производства; сбор информации о состоянии использования ресурсов, организационно-техническом и организационно-управленческом уровне производства	Тестирование

Раздел 2. О с н о в ы взаимозаменяемости	Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей Тема 2.2 Точность формы и расположения Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений Тема 2.6 Расчет размерных цепей	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3 ПК 6.3	Знания: показатели качества и методы оценки дефектов автомобильных кузовов, документацию систем стандартов качества; правила чтения технической и конструкторско-технологической документации; основы взаимозаменяемости типовых соединений машин и механизмов; метрология, стандартизация и сертификация; основы стандартизации, взаимозаменяемости, метрологии; ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие; Умения: пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; пользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментом; работать со стандартами и другой нормативной документацией; подбирать правильный измерительный инструмент; рассчитывать соединения деталей для возможности конструкторской доработки (тюнинга); определить качество используемого сырья; Практический опыт: использования средств измерений и анализа результатов; подбор и использование оборудования, приспособлений и инструментов для проверки технических параметров кузова; проведение измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определять их характеристики; контролировать качество и безопасность технического тюнинга автомобилей; производить технический тюнинг автомобилей	Опрос по контрольным вопросам. Практические работы.
--	--	---	---	--

Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения	Тема 3.1 Основные понятия метрологии Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.3 ПК 6.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Знания: показатели качества и методы оценки систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике; основные понятия, термины и определения; технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис; показатели качества и методы оценки двигателей в соответствии с технологической документацией; технологические требования к контролю деталей и состоянию систем; показатели качества и методы оценки автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления; основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; средства метрологии, стандартизации и сертификации; Умения: выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики; осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя; указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; выполнять метрологическую поверку средств измерений; провести контроль качества работ по ремонту; выполнять метрологическую поверку средств измерений; Практический опыт: использования средств диагностики автомобильных двигателей; оценка результатов диагностики автомобильных двигателей; оценки результатов контроля по техническому обслуживанию двигателя; определение перечней работ по техническому обслуживанию двигателей; оценки результатов контроля по ремонту различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией; проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами; оценки результатов контроля по ремонту трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией; проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами	Опрос по контрольным вопросам. Практические работы.
--	---	---	--	---

Раздел 4. Основы сертификации	Тема 4.1 Основные положения сертификации Тема 4.2 Качество продукции	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 6.2	Знания: показатели качества и методы их оценки; системы и схемы сертификации; правила работы с технической документацией на производственное оборудование; Умения: подбирать измерительные средства для оценки технического состояния производственного оборудования; разбираться в технической документации на оборудование; Практический опыт: оценка технического состояния производственного оборудования	Тестирование
-------------------------------------	--	-----------------------------------	--	--------------

2 Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, тестировании и оценки выполнения практических работ.

1. Тестирование

После изучения раздела проводится письменный опрос в виде теста.

Критерии оценивания:

0 - правильные ответы даны менее чем на 80% вопросов

100 - правильные ответы даны более чем на 80% вопросов

Количество верных ответов	0 - 79%	80 - 100%
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примеры вопросов в тестах:

1. Метод, связанный с рациональным сокращением числа типов, деталей агрегатов одного функционального назначения называется:

- а) унификация;
- б) агрегатирования;
- в) систематизация.

2. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров называется:

- а) стандарт;
- б) сертификат соответствия;
- в) протокол испытаний.

2. Оценка выполнения практических работ

Студент выполняет индивидуальное задание по теме практического занятия.

Критерии оценивания:

0 - задание не выполнено;

59 - задание выполнено не в полном объеме или есть существенные замечания;

100 - задание выполнено в полном объеме.

Количество баллов	0; 59	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

3. Опрос по контрольным вопросам

Для проверки усвоения материала практического занятия преподаватель задает студенту вопросы по теме занятия.

Примеры вопросов:

- 1. Какими параметрами характеризуется шероховатость поверхности?
- 2. Как определяется отсчет по шкале микрометра?

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 - 59	60 - 79	80 - 89	90 - 100
Шкала оценивания	неуд.(2)	удовл. (3)	хорошо (4)	отлично (5)

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является ответ на поставленные вопросы к экзамену и выполнение практического задания. На экзамене студент отвечает на вопрос и выполняет практическое задание. Экзамен выставляется с учетом ответа на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Взаимозаменяемость и её виды. Понятие о размерах, предельных отклонениях, допусках, посадках, соединениях.
2. Характер соединений деталей (зазор, натяг, переходный).
3. Единая система допусков и посадок (ЕСПД). Система ОСТ.
4. Точность подшипников. Выбор посадок под посадочные места подшипника.
5. Шпоночные соединения. Обозначение. Контроль.
6. Шлицевые соединения. Обозначение. Контроль.
7. Резьбовые соединения. Обозначение. Контроль.
8. Виды размерных цепей. Звенья размерной цепи.
9. Решение размерной цепи методом «максимума-минимума» (прямая и обратная задачи).
10. Решение размерной цепи теоретико-вероятностным методом (прямая и обратная задачи).
11. Методы достижения точности замыкающего звена при неполной взаимозаменяемости.
12. Шероховатость поверхности. Основные параметры. Обозначение.
13. Отклонения формы поверхностей. Обозначения.
14. Отклонения расположения поверхностей. Обозначения.
15. Суммарные отклонения допусков формы и расположения поверхностей. Обозначения.
16. Сущность и составляющие качества. Характеристики требований к качеству.
17. Метрология. Поверка, калибровка. Методы поверки, калибровки.
18. Виды измерений.
19. Методы измерения.
20. Классификация средств измерений.
21. Метрологические характеристики средств измерений.
22. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны. Поверочные схемы.
23. Техническое регулирование в сфере обеспечения единства измерений.
24. Государственная метрологическая служба. Участники и их функции.
25. Государственная система стандартизации. Участники и их функции.
26. Методы стандартизации.
27. Принципы стандартизации.
28. Функции стандартизации.
29. Порядок разработки стандартов.
30. Межотраслевые системы и комплексы стандартов.
31. Нормативные документы по стандартизации в РФ.
32. Основные понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.
33. Схемы сертификации продукции.
34. Порядок проведения сертификации.
35. Сертификация услуг и работ. Схемы сертификации.
36. Регистр систем качества. Участники и их функции.
37. Участники сертификации. Их функции и обязанности.
38. Сертификация систем обеспечения качества и производства.

Примеры практико-ориентированных заданий на зачет

1. Определить, количество необходимых измерений заданного значения, чтобы обеспечить требуемую надежность, если известно СКО принятого метода.

Размер $40 \pm 0,18$; $P = 0,95$; $\sigma = 0,07$.

2. По заданным значениям выбрать параметры шлицевого соединения.

$6 \times 26 \times 30$; подвижное; вид центрирования - d ;

Критерии оценивания:

0 - 59 - Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

60 - 79 - Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

80 - 89 - Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

90 - 100 - Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач

Количество баллов	0 - 59	60 - 79	80 - 89	90 - 100
Шкала оценивания	неуд.(2)	удовл. (3)	хорошо (4)	отлично (5)

2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).