МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ОП.5 Метрология, стандартизация и сертификация»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

по специальности среднего профессионального образования
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения
очная

Казань – 2024

Составитель: к.т.н., доцент — Гималтдинов И.Х.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «22» апреля 2024 года (протокол № 15)

Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор — Адигамов Н.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.т.н. — Зиннатуллина А.Н.
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Согласовано:
Директор — Медведев В.М.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института №8 от «25» апреля 2024 года.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате обучения среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине ОП-05 «Метрология, стандартизация и сертификация».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	**Знать:** основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки; системы и схемы сертификации. **Уметь:** выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по диагностике систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей, осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ, указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей	**Знать:** основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки; системы и схемы сертификации. **Уметь:** выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по диагностике трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей, осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ, указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

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

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты определяются самостоятельно	Оценки сформированности компетенций Приведены примеры формулировок. Определяются самостоятельно. Необходимо обозначить связь с дисциплиной				Дисциплина (раздел) учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	***Знать:*** основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки; системы и схемы сертификации.	Отсутствуют представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	Неполные представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	Сформированные систематические представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	Метрология, стандартизация и сертификация
	Уметь: выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по диагностике систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей, осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с	Не умеет выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с	Сформированное умение выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных	

	технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ, указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей	***Знать:*** основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Отсутствуют представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и	Неполные представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, основных видах и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и	Сформированные систематические представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации,	Отсутствуют представления о содержании законодательной базы и основополагающих нормативных документов в области метрологии,

	показатели качества и методы их оценки; системы и схемы сертификации.	методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.	стандартизации и сертификации, основных видах и методах измерений, погрешности измерений и методах оценки погрешности измерений.
	Уметь: выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по диагностике трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей, осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ, указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической	Не умеет выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	Сформированное умение выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.	Не умеет выбирать метод измерения физической величины, средства измерений, методику выполнения измерений, представлять результаты измерений в соответствии с требованиями государственных стандартов, работать с научной литературой, и справочным материалом.

	информации; рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).					

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	1. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 7) 2. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-23)
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей	1. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 8 - 14) 2. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 24-46)

3.1 Типовые контрольные задания

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
Задания закрытого типа.

1. Одно из свойств, в качественном отношении общее для многих физических объектов, а в количественном – индивидуальное для каждого из них, называется…
1) физической величиной
2) единством измерений
3) единицей измерения
4) показателем качества

2. Определяются характеристики случайных процессов, то измерения называются…
1) статистическими
2) косвенными
3) динамическими
4) совокупными

3. Совокупность приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей в соответствии с выбранным принципом называется…
1) единством измерений
2) методикой выполнения измерений
3) измерением
4) методом измерения

4. Основными единицами системы физических величин являются ...
1) ватт
2) метр

3) килограмм
4) джоуль

5. Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале…
1) наименований
2) интервалов
3) порядка
4) абсолютной

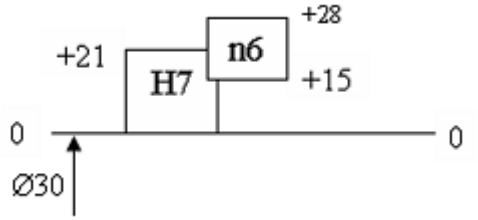
6. Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...
1) кило
2) санти
3) мега
4) микро

7. Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ...
1) деци
2) санти
3) кило
4) гекто

8. На чертеже общего вида указана посадка ∅25H8/e7. Укажите систему посадки и характер соединения.
1) посадка комбинированная, переходная
2) посадка в системе отверстия, с зазором
3) посадка в системе отверстия, с натягом
4) посадка в системе вала, с зазором

9. На чертеже указан допуск размера $40^{+0,05}_{-0,05}$. Какая ошибка допущена при указании поля допуска?
1) величина допуска нестандартная
2) ошибки нет
3) при симметричном расположении поля допуска указаны два предельных отклонения
4) размер цифр предельных отклонений меньше размера цифр номинального размера

10. На схеме полей допусков, приведенной на рисунке предельные зазоры и натяги равны…



1) S_{max} = 0 мм; N_{max} = 0,015 мм
2) S_{max} = 0,028 мм; N_{max} = 0,006 мм
3) S_{max} = 0,006 мм; N_{max} = 0,028 мм
4) S_{max} = 0,021 мм; N_{max} = 0,028 мм

11. Базой для отсчета значений отклонений формы следует принимать…
1) среднюю линию профиля

2) поверхность, касательную к реальной поверхности изнутри материала
3) прилегающий профиль или прилегающую поверхность
4) поверхность или профиль, имеющие размеры, указанные на чертеже детали

12. Основой нормирования и количественной оценки отклонений формы и расположения поверхностей является принцип ...
1) подобных поверхности
2) прилегающих профилей (поверхностей)
3) описанных окружностей
4) касательных поверхностей

13. При нормировании шероховатости поверхности на чертеже любой параметр **не может** быть указан …
1) наибольшим и наименьшим предельными значениями
2) одним предельным значением
3) одним номинальным значением
4) номинальным значением с предельными отклонениями в процентах от него

14. Линия, имеющая форму номинального профиля шероховатости проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратичное отклонение профиля от этой линии минимально, называется ...
1) средней линией профиля
2) базовой линией профиля
3) базовой длиной
4) линией профиля

15. При определении твердости материала используется шкала…
1) порядка
2) отношений
3) интервалов
4) абсолютная

16. Свойство, общее в качественном отношении для множества объектов, но индивидуальное в количественном отношении для каждого из них, называется ...
1) размером физической величины
2) размерностью физической величины
3) физической величиной
4) фактором

17. По международной системе единиц физических величин сила измеряется ...
1) м/с
2) $\frac{кг}{м \cdot с^2}$
3) рад/с
4) Ньютон

18. При измерении размера детали штангенциркулем реализуется метод…
1) нулевой
2) замещения
3) дифференциальный
4) совпадения

19. Выражение Q = q [Q], где [Q] – единица измерения, q – числовое значение, является…
1) математической моделью измерений
2) линейным преобразованием
3) основным постулатом метрологии
4) основным уравнением измерений по шкале отношений

20. При одновременном измерении нескольких однородных величин измерения называют…
1) многократными
2) косвенными
3) совокупными
4) совместными

21. По метрологическому назначению средства измерений делятся на ...
1) основные
2) эталоны
3) рабочие
4) дополнительные

22. К средствам измерений относятся ...
1) делительная головка
2) режущий инструмент
3) меры
4) измерительные преобразователи

23.Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...
1) основной
2) систематической
3) дополнительной
4) случайной

Задания открытого типа

1. Что такое значение физической величины?
2. Что такое измерение физической величины?
3. Дайте определение основной и производной физической величины.
4. Дайте определение терминам равноточные и неравноточные измерения. Опишите, как выполняют однократные и многократные измерения.
5. Что такое статистические и динамические измерения? Дайте определение техническим и метрологическим измерениям.
6. Что такое абсолютное и относительное измерение? Как проводят прямые и косвенные измерения?
7. Причислите методы измерений и дайте краткую характеристику каждого метода.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

Задания закрытого типа.

1. Результаты многократного измерения диаметра детали (мм), следующие: 42,003; 41,997; 41,997; 42,002; 41,999. Систематическая погрешность, вызванная неточностью настройки микрометра, составляет (+0,07 мм). Результат измерения при доверительной вероятности P=0,95 (относительная ширина доверительного интервала t при числе степеней свободы k = 4 составит t=2,776) запишется как…
1) $41{,}972 \le Q \le 42{,}003$
2) $41{,}977 \le Q \le 42{,}008$
3) $41{,}992 \le Q \le 41{,}983$
4) $41{,}997 \le Q \le 41{,}988$

2. При контроле линейных размеров ГОСТ 8.051 рекомендует принимать предел допускаемой погрешности измерения равным …
1) величине допуска контролируемого размера
2) погрешности используемого средства измерений
3) 0,35…0,2 величины допуска контролируемого размера
4) 0,5 величины допуска контролируемого размера.

3. При выборе средства измерений целесообразно обеспечить соотношение предела допускаемой Δ_p и реальной Δ погрешностей измерения:
1) $\Delta_p \ge \Delta$
2) $\Delta_p \le \Delta$
3) Δ_p □ Δ
4) Δ_p □□ Δ

4. Государственная система по обеспечению единства измерений включает основы ...
1) правовую
2) техническую
3) организационную
4) методическую

5. Работы по метрологическому обеспечению подготовки производства выполняют следующие службы ...
1) конструкторская
2) метрологическая
3) экологическая
4) технологическая

6. Государственная метрологическая служба состоит из ...
1) органов государственной метрологической службы в субъектах РФ
2) государственных научных метрологических центров
3) лиц, ответственных за обеспечение единства измерений
4) подразделения центрального аппарата Госстандарта России (ФА по техническому регулированию и метрологии)
7. Нормативной основой метрологического обеспечения является…
1) система государственных эталонов единиц физических величин
2) национальная система стандартизации
3) Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)
4) государственная система поверки и калибровки средств измерений

8. Учение об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется …
1) стандартизацией
2) квалиметрией
3) Государственной системой обеспечения единства измерений (ГСИ)
4) метрологией

9. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью называется …
1) системой калибровки средств измерений
2) утверждением типа средств измерений
3) единством измерений
4) метрологическим контролем и надзором

10. Вторичными эталонами являются...
1) образцовые средства измерения
2) эталоны копии
3) эталоны сравнения
4) рабочие эталоны

11. Первичными эталонами являются...
1) эталоны-копии
2) уникальные средства измерения
3) специальные эталоны
4) образцовые средства измерения

12. Метрологическая аттестация рабочих эталонов проводится ...
1) для повышения производительности труда
2) перед вводом в эксплуатацию
3) после ремонта
4) при необходимости изменения разряда

13. В зависимости от метода определения результата оценки различают методы оценки качества продукции:
1) аналитический, статистический, экспертный
2) дифференциальный и комплексный
3) интегральный и смешанный
4) социологический и органолептический

14. Недостатком дифференциального метода оценки качества является…
1) сложность определения значений базовых показателей
2) у этого метода нет недостатков
3) сложность в принятии обобщающего вывода, когда по некоторым показателям продукция превосходит базовый образец, а по некоторым уступает ему
4) сложность выделения всех единичных свойств
15. Контроль деталей в процессе их изготовления является процессом…
1) основным
2) поддерживающим
3) вспомогательным
4) управляющим

16. На предприятии имеются средства измерений линейных размеров: 1 – штангенциркуль с погрешностью измерения 0,05 мм; 2 – микрометр (погрешность измерения 0,005 мм); 3 – оптиметр (погрешность измерения 0,001 мм). Для контроля диаметра детали 300,012 целесообразнее использовать … (один вариант ответа)
1) микрометр
2) штангенциркуль
3) оптиметр
4) штангециркуль и микрометр

17. Деятельность по обеспечению единства измерения (ОЕИ) осуществляется на основе ... (несколько вариантов ответа)
1) законов
2) постановлений правительства
3) конституционных норм
4) рекомендаций организации

18) Научной основой обеспечения единства измерений является… (один вариант ответа)
1) стандартизированные методики выполнения измерений
2) теоретическая база стандартизации
3) метрология
4) систематизация

19) Эталоны делятся на... (несколько вариантов ответа)
1) вторичные
2) первичные
3) подобия
4) сравнения

20) Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются… (один вариант ответа)
1) поверке
2) калибровке
3) сертификации
4) метрологической аттестации

21) Числа, рекомендуемые для выбора и имеющие преимущества перед остальными при назначении величин параметров, называют … (один вариант ответа)
1) предпочтительными
2) унифицированными
3) оптимальными
4) комплексными

22) Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров называется… (один вариант ответа)
1) унификацией
2) классификацией
3) агрегатированием
4) идентификацией

23) Сфера деятельности ИСО не охватывает области стандартизации … (один вариант ответа):
1) единиц измерений
2) автомобилестроения
3) электротехники, электроники и радиотехники
4) станкостроения

Задания открытого типа

1. Что включает в себя понятие о точности измерений?
2. Что является основой обеспечения единства измерений?
3. Понятие о погрешности измерений.
4. Классификация погрешностей измерений.
5. Классификация средств измерений.
6. Основные метрологические характеристики средств измерений.
7. Погрешности средств измерений.

3.2. Типовые вопросы

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

1. Классы точности средств измерений.
2. Организационные основы Государственной метрологической службы.
3. Нормативная база метрологии.
4. Поверка средств измерения.
5. Поверочная схема.
6. Цели стандартизации. Принцип стандартизации.
7. Национальный орган по стандартизации.
8. Виды стандартов.
9. Унификация продукции.
10. Стандартизация норм точности гладких конических соединений. Виды и область применения гладких конических соединений. Термины и определения
11. Угловые размеры и допуски на них. Допуски конических соединений. Методы и средства контроля углов и конусов. Обозначение уклонов, углов и конусов на чертежах.
12. Стандартизация нормоконтроля, технической документации. Задачи и объекты нормоконтроля.
13. Классификация и кодирование технической документации. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.
14. Технико-экономическая эффективность стандартизации. Составляющие экономической эффективности.
15. Расчет экономической эффективности стандартизации. Расчет общей экономии от внедрения стандартизации.
16. Показатели качества продукции. Основные понятия и определения: продукция, изделия продукты свойства продукции.
17. Количественные характеристики показателей: абсолютные, относительные, основные, производные, единичные, комплексные, интегральные. Классификация методов оценки показателей качества
18. Измерительный, расчетный, экспертный, органолептический, социологический, регистрационный, статистические методы оценки качества.

19. Методы оценки уровня качества продукции. Классификация методов: дифференциальный, комплексный, смешанный. Оценка качества сельскохозяйственной продукции.
20. Планирование, аттестация и управление качеством продукции.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

1. Средства измерений линейных и угловых величин. Средства измерения универсального назначения. Средства измерения специального назначения. Оценка погрешности при измерении физических величин.
2. Штангенциркули. Назначение, устройство и метрологические показатели. Расчет основных метрологических показателей, модуля нониуса, величины отсчета по нониусу. Обозначение. Методика настройки.
3. Штангенглубиномеры. Назначение, устройство и метрологические показатели. Расчет основных метрологических показателей, модуля нониуса, величины отсчета по нониусу. Обозначение. Методика настройки.
4. Штангенрейсмусы. Назначение, устройство и метрологические показатели. Расчет основных метрологических показателей, модуля нониуса, величины отсчета по нониусу. Обозначение. Методика настройки.
5. Измерение размеров. Микромеры. Типы микрометров. Метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.
6. Микрометрические глубиномеры. Устройство метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.
7. Микрометрические нутромеры. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на нуль и измерения размеров. Обозначение.
8. Миниметр. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на размер и измерения размеров.
9. Оптиметр вертикальный. Устройство, метрологические показатели, Методика настройки на размер и измерения размеров.
10. Оптиметр горизонтальный. Устройство, метрологические показатели. Методика настройки на размер и измерения размеров.
11. Большой инструментальный микроскоп. Устройство, метрологические показатели, методика измерения угла профиля, шага и диаметра резьбы.
12. Штангензубомер. Методика измерения размеров.
13. Нормалемер. Устройство, метрологические показатели, методика настройки на размер и измерения размеров.
14. Шагомер. Устройство, методика измерения размеров.
15. Индикаторный нутромер, устройство, методика настройки на размер и измерения размеров.
16. Приборы для определения радиального и торцевого биения.
17. Калибры пробки. Допуски. Расчет исполнительных размеров. Маркировка калибров.
18. Калибры скобы. Допуски. Расчет исполнительных размеров. Маркировка калибров.
19. Угломер оптический. Устройство, метрологические показатели. Методика измерения.
20. Угломер Кушникова. Устройство, метрологические показатели. Методика измерения.
21. Угломер Семенова. Устройство, метрологические показатели. Методика измерения.
22. Методика выбора измерительного средства.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).