

Министерство образования и науки
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Забайкальский транспортный техникум»

«Утверждаю»
Зам. директора по УПР
_____ О.Н. Куткина
«16» мая 2023 года

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

по специальности
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомо-
билей**

Чита, 2023 г

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский транспортный техникум».

Разработчик:

1. Полухина Ю.А., преподаватель ГПОУ «Забайкальский транспортный техникум».

Рассмотрено на заседании Методической комиссии преподавателей общепрофессиональных дисциплин и МДК Государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский транспортный техникум».

Протокол заседания методической комиссии № 5 от «16» мая 2023 г.

Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	4
1.1 Область применения.....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы дисциплины.....	4
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении программы дисциплины.....	5
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины	

(табл. 1).....	5
2.Комплект материалов для оценки сформированности знаний и умений.....	
2.1. Комплект материалов для оценки освоения знаний и умений.....	
2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио.....	
2.3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы).....	

I. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальностям специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Комплект оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1. Основные умения:

У1. Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;

У2. Осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;

У3. Указывать в технической документации требования к точности размеров, формы и взаимному расположению поверхностей, качеству поверхности;

У4. Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;

У5. Рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

1.1.2. Основные знания:

31. Роль метрологии в формировании качества продукции, основные понятия термины и определения;

32. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;

33. Средства измерения линейных размеров, методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей;

34. Сертификация продукции и услуг автомобильного транспорта и сервиса;

35. Взаимозаменяемость, ее роль и пути ее достижения в автомобильной отрасли;

36. Методы нормирования точности размеров и формы деталей, обозначение на чертежах и в нормативных технологических документах;

37. Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах.

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Правильно выявлять и эффективно искать информацию для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Реализовать составленный план;	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Структура плана для решения задач
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности) Применение современной научной	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология

		профессиональной терминологии		
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Правила оформления документов.

Перечень профессиональных компетенций

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; - 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

1.2. Система контроля и оценки освоения программы дисциплин

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении программы дисциплины

Наименование дисциплины	Формы промежуточного контроля и итоговой аттестации
1	2
Метрология, стандартизация и сертификация	практические работы дифференцированный зачет

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Освоенные умения, усвоенные знания (У,З)	№ заданий для проверки <i>Задания для проверки умений и знаний нумеруются следующим образом: Задание 3д1, 3д2, 3 дп...</i>
У1	ПР№1, ПР№2, ПР№3, ПР№4, ПР№5,
У2	ПР№1, ПР№2, ПР№4, ПР№5,
У3	ПР№2,
У4	ПР№1, ПР№4, ПР№5,
У5	ПР№1, ПР№4, ПР №5
З1	ПР №1, ПР № 2, ПР№3, ПР№4, ПР№5,
З2	ПР №1, ПР№3
З3	ПР№2, ПР№3, ПР№4, ПР№5,
З4	ПР№2, ПР№3, ПР№4, ПР№5,
З5	ПР№2, ПР№3, ПР№4, ПР№5,
З6	ПР№2, ПР№3, ПР№4, ПР№5,
З7	ПР№2, ПР№3, ПР№4, ПР№5,

2. Комплект материалов для оценки уровня освоения умений и знаний

2.1. Задание 1

Практическая работа № 1

Тема : Оформление комплекта технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ.

Цель: 1. Освоение методики оформления комплекта технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ.

2. Изучение и применение документации системы качества базового предприятия

Проверяемый результат: ПК 5.4

(см. учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 2

Практическая работа № 2

Тема: Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений

Цель работы – освоить методику расчета допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.

Для выполнения работы необходимо знать: основные понятия и определения по допускам и посадкам, формулы для их определения.

Проверяемый результат: ПК 6.3 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 3

Практическая работа №3

Тема: Определение годности деталей в цилиндрических соединениях

Проверяемый результат: ПК 6.3 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 4

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Тема: допуски формы и расположения поверхностей

Цель: научиться указывать на чертеже необходимые допуски формы и расположения поверхностей.

Проверяемый результат: ПК 6.2 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 5

Практическая работа № 5

Тема работы: Нормирование, методы и средства контроля отклонений формы и расположения поверхностей и шероховатости поверхности деталей.

Цель работы: формирование навыков определения требований к точности формы и расположения поверхностей и шероховатости поверхности.

Проверяемый результат: ПК 6.2 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 6

Практическая работа № 6

Расчет и выбор допусков и посадок подшипников качения

Цель работы: изучить систему допусков и посадок подшипников качения.

Проверяемый результат: ПК 6.2 ПК 6.3 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 7

Практическая работа № 7

Определение нагрузочной способности шпоночных и шлицевых соединений

Цель работы: изучить конструкции шпоночных и шлицевых соединений, определить геометрические параметры стандартных шпонок и шлицов и осуществить проверку работоспособности этих соединений при заданных условиях эксплуатации.

Проверяемый результат: ПК 6.2ПК 6.3 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 8

Практическое занятие №8 Проведение расчётов размерных цепей

Цель занятия – приобретение навыков моделирования и расчета размерных цепей методом полной взаимозаменяемости (максимум-минимум).

Проверяемый результат: ПК 6.2 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 9

Практическая работа № 9

«Приведение не системных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ»

Цель работы: 1. Научиться приводить не системные единицы физических величин в системные в соответствии с международной системой единиц СИ

Проверяемый результат: ПК1.1-ПК1.3 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Задание 10

Практическая работа № 10 Использование контрольно - измерительных инструментов при ремонте оборудования

Цель работы: Научиться приёмам работы с измерительными инструментами для измерения и контроля линейных величин: штангенциркуль типа ШЦ, микрометр гладкий, нутромер (штихмас), щуп, калибры. Чтение полученных размеров и определять погрешности измерений.

Проверяемый результат: ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3 ОК 01, 02, 03, 10

(см.учебно-методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов по дисциплине, М.Д. Михалева, 2023 г.)

Итоговая контрольная работа

Задание К1.

Проверяемые результаты: ПК 6.4 ОК 01, 02, 03, 10

Задание:

По заданному преподавателем варианту выполните расчет посадки:

- 1) Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов).
- 2) Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>D (d), мм</i>	25	80	55	120	60	225	180	100	20	90
<i>TD, мм</i>	0,14	0,2	0,12	0,2	0,045	0,28	0,2	0,1	0,02	0,1
<i>Td, мм</i>	0,06	0,08	0,06	0,08	0,025	0,16	0,15	0,04	0,016	0,05
<i>Smax, мм</i>	0,3	-	-	0,28	-	0,3	-	-	0,028	-
<i>Smin, мм</i>	-	-	-	-	0,035	-	-	-	-	-
<i>Nmax, мм</i>	-	0,15	-	-	-	-	0,35	-	-	-
<i>Nmin, мм</i>	-	-	0,02	-	-	-	-	0,015	-	0,05
<i>Система:</i>	вала	отверстия	вала	отверстия	вала	вала	отверстия	вала	отверстия	вала

Задание К2.

Проверяемые результаты 37

Для партии штифтов диаметром 20 мм установлены предельные размеры:

$$d_{max} = 20,04 \text{ мм}, d_{min} = 19,97 \text{ мм}.$$

В партии попались штифты, имеющие размеры:

$$dr_1 = 20,42 \text{ мм}, dr_2 = 19,93 \text{ мм}, dr_3 = 20,016 \text{ мм}.$$

1. Определить годность этих штифтов путем построения полей допусков.
2. Укажите на схеме поля допуска предельные и действительные отклонения, а также предельные и действительные размеры.

Сводная таблица умений, знаний

Результаты обучения по дисциплине		Текущий и рубежный контроль			Итоговая аттестация по дисциплине
			Практические работы	Контрольные работы	Дифференцированный зачет
Уметь	У1		+		
	У2		+		
	У3		+		

	У4		+		
	У5		+	+	
Знать	31		+		
	32		+		
	33		+		
	34	+			
	35	+			
	36	+			
	37			+	