

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»

Утверждено
приказом ГБПОУ ИТМ
№ 17 от 28 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

по профессии 23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. N 1568, зарегистрированного в Минюсте России 26 декабря 2016 г. № 44946; с учетом примерной основной образовательной программы (ПООП) по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 180119, реквизиты протокола решения ФУМО о включении ОПОП в реестр от 15 января 2018 года.

Организация – разработчик: ГБПОУ ИТМ

Разработчики: Ченских Е.М.

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссии
Протокол № 10 от « 02 » 06 2021 г
Председатель цикловой комиссии
_____ Назарова В.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05.
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ,
СЕРТИФИКАЦИЯ**

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
Всего	50
практические занятия	20
<i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</i>	2

;

2.2. Календарно- тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
	Тема урока		Содержание учебного материала		
<i>I</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>	
1 курс			70		
Раздел 1. Основы стандартизации.			7		
Тема 1.1. Государственная система стандартизации.	1	Задачи стандартизации.	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	1	2
Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов.	2	Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	1	2
	3-4	Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ).	Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	2	
	5-6	Практическое занятие Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
Тема 1.3. Международная, региональная и национальная стандартизация.	7	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС).	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	1	
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости.			32		

Тема 2.1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.	8	Основные понятия и определения.	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.	1	2
	9	Неуказанные предельные отклонения размеров.	Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	1	2
	10-11	Практическое занятие Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	2
	12-13	Практическое занятие Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	2	
Тема 2.2. Точность формы и расположения.	14	Общие термины и определения.	Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.	1	
	15	. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	1	
	16-17	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	
Тема 2.3. Шероховатость и волнистость поверхности.	18	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	1	2
	19-20	Практическое занятие Измерение параметров шероховатости поверхности	Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
Тема 2.4. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	21	Система допусков и посадок для подшипников качения	Система допусков и посадок для подшипников качения	1	2
	22	Допуски угловых размеров.	Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических	1	2

			соединений.		
	23-24	Практическое занятие Допуски и посадки подшипников качения.	Допуски и посадки подшипников качения.	2	2
	25-26	Практическое занятие Допуски и посадки подшипников скольжения.	Допуски и посадки подшипников скольжения.	2	2
Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений.	27-28	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	2	2
	29-30	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач.	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.	2	2
	31-32	Взаимозаменяемость шпоночных соединений.	Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений	2	2
	33-34	Практическое занятие Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	2
Тема 2.6. Расчет размерных цепей.	35	Основные термины и определения, классификация размерных цепей.	Основные термины и определения, классификация размерных цепей.	1	2
	36	Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	1	2
	37	Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.	Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.	1	2
	38-39	Расчет размерных цепей	Расчет размерных цепей	2	2
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения.				19	
Тема 3.1. Основные понятия метрологии.	40-41-42	Измеряемые величины.	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений	3	2

	43-44-45	Метрологические показатели средств измерений.	Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	3	2
	46-47	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	2
Тема 3.2. Линейные и угловые измерения.	48-49-50-51-52	Плоскопараллельные меры длины.	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.	5	2
	53-54	Жесткие угловые меры.	Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры.	2	2
	55-56	Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	2	
	57-58	Практическое занятие Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	2
Раздел 4. Основы сертификации.				10	
Тема 4.1. Основные положения сертификации.	59-60	Основные понятия, цели и объекты сертификации.	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2	
	61-62	Практическое занятие Изучение структурных элементов функциональной схемы процесса сертификации.	Изучение структурных элементов функциональной схемы процесса сертификации.	2	2

	63-64	Практическое занятие Заполнение сертификата соответствия продукции требованиям технических регламентов.	Заполнение сертификата соответствия продукции требованиям технических регламентов.	2	2
Тема 4.2. Качество продукции.	65-66	Основные понятия и определения в области качества продукции.	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции.	2	2
	67-68	Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей	Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей	2	2
	69-70	Дифференцированный зачет.		2	
Всего				70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.05. Метрология, стандартизация, сертификация**

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные инструменты, техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Печатные издания

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967860>.

2. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105706-3. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/922730>.

3. Кошечая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984035>.

4. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0744-3. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1141784>.

5. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190667>.

6. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941918>.

7. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. – М.: КноРус, 2018. – 304 с. – ISBN 978-5-406-06509-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929548>.

8. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-15-8. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 16.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: http://www.uamconsult.com/book_395.html.

2. Метрология. Метрологическое обеспечение производства: помощь начинающим метрологам, работающим на производственных предприятиях. – Режим доступа: <http://metro.ru/>.

3. Метрология, стандартизация и сертификация: БиблиотекаГумер. – Режим доступа: https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учеб. пособие / В.Ф. Пелевин. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. – 273 с. - ISBN 978-5-16-006769-8. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/988250>.

2. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: учебник / С.С. Клименков. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 248 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976506>.

3. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: учеб. пособие / Д.Д. Грибанов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 127 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995625>.

4. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие /. – М.: КноРус, 2019. – 171 с. – СПО. – ISBN 978-5-406-06612-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/931412>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы

профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы