

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ***

*по специальности*

*15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)»*

Димитровград  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 05 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.12. Приказ №158 от 09.12.2016 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)"

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
«Дисциплины общепрофессионального  
цикла и профессиональные модули  
укрупненной группы профессий и  
специальностей «Машиностроение»

Протокол заседания ЦК №10  
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «20» июня 2023 г

**Разработчик:** Гоголева С.А. –преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия».

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами**: ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 03 Материаловедение, ОП. 04 Техническая механика, ОП. 06 Электротехника и основы электроника, ОП.07 Технологическое оборудование, ОП. 08 Технология отрасли, ОП.09 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 10 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 11 Экономика отрасли, ОП. 12 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 13 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями**: ПМ.01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основы повышения качества продукции.</li> </ul>

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся осваивают **общие компетенции**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

***Профессиональные компетенции:***

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР13
Способный к применению логики навыков в решении личных и профессиональных задач	ЛР31

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>67</b>
всего учебных занятий	60
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	6
практические занятия	16
самостоятельная работа	2
консультации	2
Промежуточная аттестация в в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Техническое регулирование</b>			
<b>Тема 1.1. Система технического регулирования</b>	<b>Знать:</b> - основные понятия и определения технического регулирования; - принципы технического регулирования - сферы применения системы технического регулирования <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.	2	2
<b>Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов</b>	<b>Знать:</b> - понятие и виды технических регламентов; - содержание технических регламентов; - порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов; - порядок осуществления контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.	2	2
<b>Раздел 2. Метрология</b>			
<b>Тема 2.1. Общие сведения о метрологии</b>	<b>Знать:</b> - термины и определения; - цели и задачи метрологии; - правовое законодательство в области метрологии; - понятие «жизненный цикл продукции». - цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		

1	2	3	4
	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.2. Единицы физических величин</b></p>	<p><b>Знать:</b> - физические единицы; - измерение физических единиц; - системы физических единиц; - основные и производные единицы; - международную систему единиц (СИ). <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)</p>	2	2
<p><b>Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений</b></p>	<p><b>Знать:</b> - термины и определения; - виды и методы измерений; - средства измерений; - виды погрешностей. <b>Уметь:</b> - определять погрешности; - выполнять контроль размеров цилиндрических деталей штангенциркулем и микрометром - проводить статистическую обработку результатов измерений. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ.</p>	2	3
	<p><b>Практическая работа №1</b> Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов.</p>	2	
	<p><b>Практическая работа №2</b> Определение нормируемых метрологических характеристик СИ</p>	2	



1	2	3	4
	<b>Лабораторная работа №1</b> Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром).	2	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Проведение статистической обработки результатов измерений.	2	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Выбор измерительного средства для различных видов работ.	2	
<b>Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термины и определения;</li> <li>- классификацию эталонов;</li> <li>- поверку и калибровку средств измерения.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлять поверочные схемы</li> </ul> <p><b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения..</p>	2	3
	<b>Практическая работа №3</b> Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.	2	
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>			
<b>Тема 3.1.Сущность и содержание стандартизации</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термины и определения;</li> <li>- цели и задачи стандартизации;</li> <li>- нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации</li> </ul> <p><b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ)</p>	2	2
<b>Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термины и определения;</li> <li>- системы управления качеством;</li> <li>- метрологическую экспертизу и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.</li> </ul>		
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить метрологическую экспертизу чертежа детали.</li> </ul> <p><b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p>		

1	2	3	4
	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.</p> <p><b>Практическая работа № 4</b> Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.</p>	2	3
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Международная и региональная стандартизация</b></p>	<p><b>Знать:</b> - организации международной стандартизации; - задачи и деятельность международной организации по стандартизации (ИСО); - задачи и деятельность международной электротехнической комиссии (МЭК); - задачи и деятельность региональных организаций по стандартизации. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b> Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.</p>	2	2
<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>		<b>32/14</b>	
<p><b>Тема 3.4.</b> <b>Организация стандартизации в России</b></p>	<p><b>Знать:</b> - правовые основы стандартизации; - органы и службы по стандартизации; - категории и виды стандартов; - порядок разработки и утверждения национальных стандартов. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b> Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.</p>	2	2
<p><b>Тема 3.5.</b> <b>Стандартизация систем управления качеством</b></p>	<p><b>Знать:</b> - основные термины и определения системы качества; - свойства качества функционирования изделий; - понятие и виды взаимозаменяемости; - международные стандарты на системы обеспечения качества продукции; - принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b> Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства</p>	2	2

1	2	3	4
	качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000.		
<b>Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</b>	<b>Знать:</b> - задачи стандартизации в управлении качеством; - влияние стандартизации в функциях управляющих процессов; - управление качеством на базе стандартизации. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	<b>2</b>	2
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>			
<b>Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Знать:</b> - основные понятия, термины и определения; - графическую модель формирования точности измерений; - расчёт точностных параметров соединений. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.	<b>2</b>	3
	<b>Практическая работа № 5</b> Расчет предельных отклонений и размеров.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений</b>	<b>Знать:</b> - основные понятия и определения; - виды посадок; <b>Уметь:</b> - определять вид посадки; - рассчитывать параметры посадок гладких цилиндрических соединений <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	<b>2</b>	3
	<b>Практическая работа № 6</b> Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	<b>2</b>	

1	2	3	4
<b>Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация</b>			
<b>Тема 5.1. Сущность управления качеством продукции</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термины и определения;</li> <li>- планирование потребностей;</li> <li>- проектирование и разработка процессов жизненного цикла продукции;</li> <li>- управление ресурсами.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять анализ штрих-кодов</li> <li>- проводить проверку подлинности штрих-кодов.</li> </ul> <p><b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p>		
<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.</p>		<b>2</b>	<b>3</b>
<p><b>Практическая работа №7</b> Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение проверки их подлинности.</p>		<b>2</b>	
<p><b>Самостоятельная учебная работа:</b> изучение штрихового кодирования по ГОСТу.</p>		<b>2</b>	
<b>Раздел 6. Подтверждение соответствия</b>			
<b>Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термины и определения;</li> <li>- сущность и содержание подтверждения соответствия;</li> <li>- цели и задачи подтверждения соответствия</li> <li>- добровольное и обязательное подтверждение соответствия.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять сертификат соответствия;</li> <li>- выполнять анализ сертификата соответствия.</li> </ul> <p><b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31</p>		
<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.</p>		<b>2</b>	<b>3</b>
<p><b>Практическая работа №8</b> Выполнение анализа сертификата соответствия</p>		<b>2</b>	

1	2	3	4
<b>Тема 6.2.</b> <b>Правила по проведению работ в области сертификации</b>	<b>Знать:</b> - субъекты сертификации; - нормативную базу сертификации; - правила сертификации; - схемы обязательной сертификации. <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.	<b>2</b>	2
<b>Тема 6.3.</b> <b>Нормативно-правовая база подтверждения соответствия</b>	<b>Знать:</b> - нормативную базу сертификации; - основополагающие документы РФ в области сертификации; - Закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 28.11.2018). <b>Компетенции:</b> ОК 01-10; ПК 1.1 – 1.3; ПК 2.1 – 2.4; ПК 3.1 – 3.4, ЛР13, ЛР31		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. Основополагающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям. <i>Дифференцированный зачет</i>	<b>2</b>	2
<b>Всего учебных занятий</b>		<b>60/22</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа</b>		<b>2</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- 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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - М.: Высшая школа, 2013. - 424 с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. - 509 с.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [www.gumer.info](http://www.gumer.info)
2. [www.labstend.ru](http://www.labstend.ru)
3. [www.iglib.ru](http://www.iglib.ru)

##### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 288 с.
2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. - ИПК Изд-во стандартов, 2014. - 169 с.
3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. - М.: Высшая школа, 2012. - 455 с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. - М.: Машиностроение, 2013. - 199 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 доку- ментов международной и ре- гиональной 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 ус- ловиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в со- ответствии с технической ха- рактеристикой 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	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической до- кументации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стан- дартов 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 конструктор- ской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нор- мативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы