


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности




А.Б. Петроченков
« 28 » 02 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 84 часа

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Лысьва, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства Просвещения Российской Федерации «14» июня 2022 г. № 444 по специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*, утвержденного «28» 02 2024 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*, утвержденной «28» 02 2024 г.;

С учетом:

– Проекта примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 *Технология машиностроения*.

Разработчик:
преподаватель

Е.В. Муртазина

Рецензент:
канд. техн. наук

Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД)* «20» 02 2024 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ТД

Л.Н. Гусельникова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В. А. Голосов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *15.02.16 Технология машиностроения*.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *15.02.16 Технология машиностроения*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование знаний в области метрологии, методов и средств измерений, методов обеспечения точности единства измерений.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 09</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 3.1</i> <i>ПК 3.2</i> <i>ПК 3.5</i> <i>ПК 4.5</i> <i>ПК 5.3</i> <i>ЛР 5</i> <i>ЛР 7</i> <i>ЛР 8</i> <i>ЛР 9</i> <i>ЛР 11</i> <i>ЛР 17</i> <i>ЛР 18</i> <i>ЛР 20</i> <i>ЛР 23</i>	<p>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>– задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</p> <p>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>– формы подтверждения качества</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>4</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	<i>32</i>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	20
лабораторные занятия	32
практические занятия	20
Курсовой проект (работа)	-
контрольная работа	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень усвоения	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Метрология			25	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификации» Основные термины и определения в метрологии. Физическая величина-объект метрологии. Государственная метрологическая служба	2	1	
Тема 1.2 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Международные организации по метрологии: международная организации мер и весов, международная организация законодательной метрологии. Основные международные нормативные документы по метрологии	2	1	
Тема 1.3 Государственный	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09,</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	

метрологический контроль и надзор	Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Службы контроля и надзора. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ) Международные организации по метрологии.	2	1	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
Тема 1.4 Средства измерений и их классификация	Содержание учебного материала:		22	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Средства измерений. Классификация средств измерения. Международная система единиц СИ. Методы измерений. Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Международные организации по метрологии	2	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		20	
	Лабораторное занятие № 1 Изучение штангенинструмента и измерение размеров детали	3	2	
	Лабораторное занятие № 1 Изучение штангенинструмента и измерение размеров детали	3	2	
	Лабораторное занятие № 2 Изучение микрометрического инструмента и измерение размеров детали	3	2	
	Лабораторное занятие № 2 Изучение микрометрического инструмента и измерение размеров детали	3	2	
	Лабораторное занятие № 3 Изучение вертикального и горизонтального оптиметров и измерение размеров детали	3	2	
	Лабораторное занятие № 3 Изучение вертикального и горизонтального оптиметров и измерение размеров детали	3	2	
	Практическое занятие № 1 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	3	2	
Практическое занятие № 1 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	3	2		

	Практическое занятие № 2 Допуски формы и расположение поверхностей. Шероховатость поверхности	3	2	
	Практическое занятие № 2 Допуски формы и расположение поверхностей. Шероховатость поверхности	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы. Подготовка отчетов по лабораторным и практическим занятиям	3	1	
Раздел 2 Стандартизация			4	
Тема 2.1 Основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизации. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы	2	1	
	Комплексные системы стандартизации. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Комплексная и опережающая стандартизация	2	1	
Тема 2.2 Международная и региональная стандартизации	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК)	2	1	
Тема 2.3 Государственная система	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4,</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Вступление России в ВТО. Правила ГСС применения международных	2	1	

стандартизации Российской Федерации	стандартов в РФ. Концепция национальной системы стандартизации в России			<i>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
Раздел 3 Объекты стандартизации в отрасли			21	
Тема 3.1 Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала:		5	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Стандартизация промышленной продукции. Технические условия. Виды стандартов технических условий. Функциональные требования к изделиям. Технологические требования к технологическому процессу	2	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 4 Выбор универсальных средств измерения	3	2	
	Лабораторное занятие № 4 Выбор универсальных средств измерения	3	2	
Тема 3.2 Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала:		9	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Объективная необходимость улучшения качества продукции. Квалиметрическая оценка качества продукции. Свойства качества функционирования изделий	2	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Лабораторное занятие № 5 Измерение отклонения от круглости универсальными средствами	3	2	
	Лабораторное занятие № 5 Измерение отклонения от круглости универсальными средствами	3	2	
	Лабораторное занятие № 6 Измерение угловых размеров	3	2	
	Лабораторное занятие № 6 Измерение угловых размеров	3	2	
Тема 3.3 Стандартизация	Содержание учебного материала:		7	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09,</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	

моделирования функциональных структур объектов отрасли	Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур. Моделирование размерных цепей. Методы взаимозаменяемости. Размерные цепи	2	2	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 7 Расчет размерных цепей	3	2	
	Лабораторное занятие № 7 Расчет размерных цепей	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы. Подготовка отчетов по лабораторным занятиям	3	1	
Раздел 4 Система стандартизации в отрасли			2	
Тема 4.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Главная задача стандартизации. Роль стандартизации в управлении качеством продукции. Роль стандартизации в обеспечении качества изделий	2	1	
Тема 4.2 Методы стандартизации как процесс управления	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Цель комплексной и опережающей стандартизаций. Комплексные системы общетехнических стандартов	2	1	
Раздел 5 Стандартизация норм взаимозаменяемости			8	

Тема 5.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала:		8	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Общие понятия: затор, натяг, номинальный размер, действительный размер, наибольший предельный размер. Проходной предел, непроходной предел. Верхнее предельное отклонение, нижнее предельное отклонение, действительное отклонение. Допуск, поле допуска. Нулевая линия. Сопрягаемые детали. Допуск посадки. Параметры посадок: посадка с зазором, посадка с натягом	2	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие № 3 Допуски и посадки метрических резьбовых соединений.	3	2	
	Практическое занятие № 3 Допуски и посадки метрических резьбовых соединений.	3	2	
	Практическое занятие № 3 Допуски и посадки метрических резьбовых соединений.	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы. Подготовка отчетов по практическим занятиям	3	1	
Раздел 6 Качество продукции			13	
Тема 6.1 Показатели качества и методы их оценки	Содержание учебного материала:		7	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции	2	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие № 4 Назначение и обоснование посадок шпоночных и шифровочных соединений	3	2	
	Практическое занятие № 4 Назначение и обоснование посадок шпоночных и шифровочных соединений	3	2	
Практическое занятие № 4 Назначение и обоснование посадок шпоночных и шифровочных соединений	3	2		
Тема 6.2	Содержание учебного материала:		6	<i>ОК 01, ОК 02,</i>

Технологическое обеспечение качества	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	<i>ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приёмочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии. Комплексная система управления качеством продукции. Стандарт ИСО 9000	2	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Лабораторное занятие № 8 Концевые плоскопараллельные меры длины		2	
	Лабораторное занятие № 8 Концевые плоскопараллельные меры длины		2	
Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы. Подготовка отчетов по лабораторным и практическим занятиям	3	1		
Раздел 7 Сертификация			3	
Тема 7.1 Основные термины и определения в области сертификации	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Цели, принципы, функции и задачи сертификации. Общие положения по сертификации	2	1	
Тема 7.2 Системы сертификации	Содержание учебного материала:		1	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17,</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Понятие и состав систем сертификации. Получение изготовителем продукции сертификата соответствия. Признание зарубежных сертификатов соответствия. Проверка состояния производства сертифицируемой продукции. Информация о сертификации	2	1	

				ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23
Тема 7.3 Схемы сертификации	Содержание учебного материала:		1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.5, ПК 5.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 23
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		1	
	Выбор схем сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации	2	1	
Всего за семестр			76	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			6	
ИТОГО			84	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. —ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. -репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Лаборатория Метрологии, стандартизации и сертификации</i>	203 С	24

3.2 Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Меры длины плоскопараллельные
- Штангенциркуль ШЦ-1-125- 0,1-2 Штангенциркуль ШЦ-11-250-0,1-2
- Штангенглубиномер ШГ-500-0
- Штангенрейсмас ШР- 400-0,05
- Микrometer гладкий МК25-1, МК50-1
- Микrometer рычажный МР50
- Индикатор часового типа ИЧ10
- Штатив Ш-ПН
- Стойка универсальная 15 С
- Индикаторная стойка с магнитным основанием ШМ-11В.4
- Поверочная плита
- Угломер ЗУРИ-М маятниковый
- Угломеры

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные источники

Основные источники

1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2020. - 411 с. - (Профессиональное образование).

2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ. Учебник и практикум для СПО- М.: Юрайт, 2018

Дополнительные источники:

1. Ильянков, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [Текст]: Практикум: учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 160 с.: ил.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 411 с. - (Профессиональное образование).

3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений СПО / С.А. Зайцев [и др.]. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование).

Периодические издания

Не используются

Электронные ресурсы (электронные ресурсы)

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный

2. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный

Основные источники

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/208667>, авторизованный

2. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148368>, авторизованный

3. Ивашкина, Л. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия: учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск: Брянский ГАУ, 2018. — 99 с. -Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133140>

4. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/195442>, авторизованный

Дополнительные источники

1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/195442>, авторизованный
2. Палей М.А. и др. Допуски и посадки; Справочник: в 2 ч., Ч.1- – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991- 576 с. - Режим доступа: <https://elib.pstu.ru/docview/4490>, авторизованный
3. Палей М.А. и др. Допуски и посадки; Справочник: в 2 ч., Ч.2- – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991- 576 с.. -Режим доступа: <https://elib.pstu.ru/docview/5736>, авторизованный
4. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие для спо / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 152 с. – Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/206735>, авторизованный
5. Бородина, Е. А. Лабораторные работы по метрологии / Е. А. Бородина. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 40 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/292850>, авторизованный

Интернет ресурсы

1. «АНО МЦК» – центр сертификации и стандартизации - <https://www.stroyinf.ru/aboutr.html>, свободный
2. Сертификация. Системы сертификации в России - Режим доступа: <https://www.stroyinf.ru/sr.html>, свободный
3. Сайт Химик. – Режим доступа: <https://xumuk.ru/ssm/>, свободный

Программное обеспечение

Не требуется

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Справочно-правовая система Консультант Плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>., свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – формы подтверждения качества 	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i> <i>Экзамен</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектномыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость; – готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику; – ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, лр 19 избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики; – содействующий поддержанию престижа своей 	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

<p>профессии, отрасли и образовательной организации;</p> <ul style="list-style-type: none">– управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования;– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;– активно применяющий полученные знания на практике;– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	
--	--

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекций, практических и лабораторных занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических и лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических и лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического и лабораторного задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		_____ № _____ Председатель ПЦК ТД _____/_____