

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Лобов

Н.В. Лобов

30» 108 2021г.

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: 108 часов

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения

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

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «18» апреля 2014 г. № 350 по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, утвержденного 18.03.2021 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, утвержденной 27.08.2021.

Разработчик:
Преподаватель

М.Э. Комаров

Рецензент:
канд. техн. наук, доцент кафедры ТД

Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД)* «30» 08 2021 г., протокол № 1.

Председатель ПЦК ТД

О.Н. Карсакова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника Уму ПНИПУ

В.А. Голосов

1 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 профессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК1.5, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2 .

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	Уметь	Знать
<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК.1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР34</i>	<ul style="list-style-type: none">– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;– применять документацию систем качества;– применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	<ul style="list-style-type: none">– документацию систем качества;– единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;– основы повышения качества продукции

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	72
<i>Самостоятельная работа</i>	36
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	20
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	20
лабораторные занятия	32
практические занятия	20
курсовой проект (работа)	-
контрольная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре	

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			36	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала:		3	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление словаря понятий и определений	2	2	
Тема 1.2 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений	Содержание учебного материала:		3	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16,</i>
	Международные организации по метрологии: международная организация мер и весов, международная организация законодательной метрологии. Основные международные нормативные документы по метрологии	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы. Подготовка к опросу по теме	3	2	

				<i>ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
Тема 1.3 Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала:		3	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему «Изучение основных положений законов Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» и «О защите прав потребителей». Методы измерений»	3	2	
Тема 1.4 Средства измерений и их классификация	Содержание учебного материала:		27	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	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	3	2	

	размеров детали			
	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 к опросу по теме Подготовка отчетов по лабораторным занятиям №1, №2, №3. Подготовка отчетов по практическим занятиям № 1, №2.	3	6	
Раздел 2 Стандартизация			9	
Тема 2.1 Основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством	Содержание учебного материала:		4	<i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему «Национальная, региональная и международная стандартизации»	3	2	
Тема 2.2 Международная и	Содержание учебного материала:		3	<i>OK 1, OK 2, OK 3, OK 4,</i>
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и	2	1	

региональная стандартизации	метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК)			<i>ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему «Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК)»	3	2	
Тема 2.3 Государственная система стандартизации Российской Федерации	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	Вступление России в ВТО. Правила ГСС применения международных стандартов в РФ. Концепция национальной системы стандартизации в России	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему «Концепция национальной системы стандартизации в России»	3	1	
Раздел 3 Объекты стандартизации в отрасли			27	
Тема 3.1 Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала:		7	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	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	

	Самостоятельная работа обучающихся Составление словаря понятий и определений Подготовка отчета по лабораторному занятию № 4		2	ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34
Тема 3.2 Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала:		13	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему «Свойства качества функционирования изделий». Подготовка отчетов по лабораторным занятиям №5, № 6	3	4	
Тема 3.3 Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли	Содержание учебного материала:		7	
	Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур. Моделирование размерных цепей. Методы взаимозаменяемости. Размерные цепи	2	1	
	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 Подготовка конспекта на тему «Виды размерных цепей и их назначение» Подготовка отчета по лабораторному занятию №7	3	2		
Раздел 4 Система стандартизации в отрасли			4	

Тема 4.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	Главная задача стандартизации. Роль стандартизации в управлении качеством продукции. Роль стандартизации в обеспечении качества изделий	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта на тему «Методы оценки уровня стандартизации»	3	1	
Тема 4.2 Методы стандартизации как процесс управления	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Цель комплексной и опережающей стандартизаций. Комплексные системы общетехнических стандартов	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление словаря понятий и определений	3	1	

Раздел 5 Стандартизация норм взаимозаменяемости			10	
Тема 5.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала:		10	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	Общие понятия: затор, натяг, номинальный размер, действительный размер, наибольший предельный размер. Проходной предел, непроходной предел	2	1	
	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 Составление словаря понятий и определений Подготовка отчета по практическому занятию №3	3	2		
Раздел 6 Качество продукции			16	
Тема 6.1 Показатели качества и методы их оценки	Содержание учебного материала:		9	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	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	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта на тему «Показатели качества продукции».	3	2		

	Подготовка отчета по практическому занятию №4			
Тема 6.2 Технологическое обеспечение качества	Содержание учебного материала:		7	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</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 Подготовка конспекта на тему «Стандарт ИСО 9000». Подготовка отчета по лабораторному занятию №8.	3	2	
Раздел 7 Сертификация			6	
Тема 7.1 Основные термины и определения в области сертификации	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34</i>
	Цели, принципы, функции и задачи сертификации. Общие положения по сертификации	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление словаря понятий и определений	2	1	
Тема 7.2 Системы сертификации	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,</i>
	Понятие и состав систем сертификации. Получение изготовителем продукции сертификата соответствия. Признание зарубежных сертификатов соответствия. Проверка состояния производства сертифицируемой продукции. Информация о сертификации	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	1	

	Подготовка конспекта на тему «Получение изготовителем продукции сертификата соответствия»			ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34
Тема 7.3 Схемы сертификации	Содержание учебного материала:		2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 28, ЛР 29, ЛР 31, ЛР 34
	Выбор схем сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы (выучить схемы сертификации)	3	1	
Всего за семестр			108	
Консультации			-	
Промежуточная аттестация			-	
ИТОГО			108	

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 подтверждения соответствия</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. Гутном. - 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).

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, 2020. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148979>, 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>

Дополнительные источники

1 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

2 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

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"> – документация систем качества; – единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; – основы повышения качества продукции 	<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"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; – применять документацию систем качества; <p>применять требования нормативных правовых актов 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 профессии, отрасли и образовательной организации; – 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 	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

<p>в различных отраслях народного хозяйства;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 2022-2023 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК
		Подпись председателя ПЦК
1	На основании заключенного договора с ЭБС ЛАНЬ актуализировать Информационное обеспечение обучения с 16.02.2023 г. (ПРИЛОЖЕНИЕ А)	<p><u>14.03, 2023</u> № <u>7</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД</p> <p><u>Л.Н. Гусельникова</u> / Л.Н. Гусельникова</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2023 - 2024 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС,) в 2023-2024 уч.году	<p align="center"><u>31.08.2023</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД</p> <p align="center"><u><i>[Подпись]</i></u> <u>А.М. Гусельников</u></p>

3.3 Информационное обеспечение обучения на 2022-2023 учебный год

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).

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, 2020. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148979>, 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>

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

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