

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

СОГЛАСОВАНО
АО «Силовые машины»



УТВЕРЖДАЮ

Директор
СПб ГБПОУ ЭМК
А.В. Гусев



Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10. Метрология, стандартизация и
сертификация
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 22.02.06 Сварочное производство

г. Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 № 360, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 27.06.2014 № 32877, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701н, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от 13.02.2014, № 31301.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Яворовская Елена Евгеньевна, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании методической комиссии машиностроения, протокол от 29.08.2023 № 1; на заседании методического совета протокол от 30.08.2023 № 1.

ПРИНЯТА решением Педагогического совета, протокол от 31.08.2023 № 1.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	10
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	19
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	22

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код знания	Знать	Код умения	Уметь	Коды формируемых личностных результатов, общих и профессиональных компетенций
3 1	документацию систем качества	У 1	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 4.5 ЛР 13 - 17
3 2	единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	У 2	применять документацию систем качества	

3 3	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	У 3	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
3 4	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации			
3 5	основы повышения качества продукции			

Рабочая программа профессионального модуля направлена на формирование личностных результатов (ЛР), в соответствии с Рабочей программой воспитания по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Формируемые общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2.	Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических,

	вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2.	Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3.	Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 76 академических часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, в том числе:

аудиторной учебной работы: 51 академический час;

самостоятельной учебной работы: 25 академических часов.

Вариативная часть ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство распределена следующим образом: 19 ч

Объем академических часов	Обоснование тема, получение дополнительных умений, знаний, коды формируемых компетенций
6	Раздел 1. Метрология 1. Основы теории измерений. 2. Средства измерений. 3. Измерительные инструменты. Измерительные приборы и их классификация. 4. Средства измерений. Измерительные инструменты. Меры. Калибры. Измерительные приборы и их классификация. 5. Автоматизированные измерительные системы и комплексы. 6. Измерительные установки.
6	Раздел 2. Стандартизация 1. Комплексные системы стандартизации. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Комплексная и опережающая стандартизация 2. Размеры номинальные и действительные. Отклонения. 3. Квалитеты. Допуски и посадки. 4. Ряды допусков. Система отверстия и вала. 5. Виды посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.

	<p>6. Нормативные документы по стандартизации сварочного производства. Правила аттестации сварщиков. Методы и средства выполнения технических расчетов, графических и вычислительных работ.</p>
4	<p>Раздел 3. Качество продукции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. 2. Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции. 3. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии. 4. Комплексная система управления качеством продукции.
3	<p>Раздел 4. Сертификация</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о сертификации. 2. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. 3. Обязательная и добровольная сертификация.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Объем академических часов
Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося	76
аудиторной учебной работы	51
в том числе:	
практические занятия	20
Контрольные работы	2
Самостоятельной учебной работы	25
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа с источниками информации с целью подбора дидактических материалов, анализа и реферирования учебной литературы, подготовки докладов, создания презентаций; - работа с конспектом с целью подготовки к практическим заданиям; - самостоятельное изучение нового материала по предложенным темам	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Учебно-методическое обеспечение:

- ФГОС СПО по специальности 22.02.06. Сварочное производство;
- календарно – тематическое планирование;
- раздаточный дидактический материал;
- электронные ресурсы;
- оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебник, учебное пособие;
- методические указания к практическим занятиям;
- методические указания по выполнению самостоятельной работы;

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
Введение	Правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий. Цели и задачи курса	1	1	ОК 1-9 ПК 1.1- 4.5 ЛР 13 - 17
Раздел 1. Метрология		26		
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии	Содержание: Необходимость изучения метрологии, стандартизации и взаимозаменяемости. Сущность и содержание метрологии. Задачи дисциплины. Методы дисциплины. Краткий обзор исторических сведений о метрологии как научной области. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Создание эталонов на неизменяемом (природном) прототипе и переход к условным эталонам.	2	1	ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13 - 15
Тема 1.2. Основы теории измерений	Содержание:	6	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
	<p>Основы теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, случайные и грубые погрешности. Измерительные инструменты. Измерительные приборы и их классификация. Автоматизированные измерительные системы и комплексы.</p>			<p>ОК 1, 2, 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15</p>
	<p>Практическое занятие:</p> <p>№1 Определение погрешности отсчета.</p>	1	2	<p>ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2 ЛР 13 - 15</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка конспекта на тему «Классификация средств измерений»</p>	5	2	<p>ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9 ПК 2.5 ЛР 13 - 14</p>
Тема 1.3. Средства измерений	<p>Содержание:</p> <p>Средства измерения: рабочие, метрологические. Параметры и характеристики средств измерения. Виды измерений. Погрешность измерений. Измерительные инструменты. Меры. Калибры. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные установки. Автоматизированные измерительные системы и комплексы.</p>	2	1	<p>ОК 1 – 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 -15</p>
	<p>Практические занятия:</p>	3	2	<p>ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2</p>
	<p>№2 Перевод единиц измерения в СИ.</p>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся		Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
	№3	Отработка навыков применения средств измерений			ЛР 13 - 15
	№4	Расчет размеров плоскопараллельных концевых мер			
	Контрольная работа № 1		2	2	ОК 2 – 5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1-2.5, 3.2, 3.4, 4.2 ЛР 13 - 15
	Самостоятельная работа: Подготовка конспекта по теме: Средства измерений. Работа со справочником.		5	2	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9 ПК 2.5 ЛР 13 - 14
Раздел 2. Стандартизация			21		
Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации	Содержание:		2	1	ОК 1, 2, 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15
Цели. Принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы. Комплексные системы стандартизации. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Комплексная и опережающая					

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся		Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
	стандартизация.				
	Практическое занятие:		2	2	ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2 ЛР 13 - 15
	№5	Принципы организации стандартизации в России.			
Тема 2.2. Допуски и посадки	Содержание:		4	1	ОК 1, 2, 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Квалитеты. Допуски и посадки. Ряды допусков. Система отверстия и вала. Виды посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах. Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах. Шероховатость поверхности.				
	Практические занятия:		4	2	ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2 ЛР 13 - 15
	№6	Расчет допусков и посадок сопрягаемых деталей.			
№7	Выбор допусков и посадок на гладкие элементы деталей машиностроительных узлов.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Работа с конспектом лекций. Подготовка доклада на тему «Допуски и посадки». Работа с нормативно-технической документацией.</p>	5	2	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9 ПК 2.5 ЛР 13 - 14
Тема 2.3. Стандартизация в области сварочного производства.	<p>Содержание:</p>	2	1	ОК 1, 2, 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15
	<p>Нормативные документы по стандартизации сварочного производства. Правила аттестации сварщиков. Методы и средства выполнения технических расчетов, графических и вычислительных работ. Контрольно-измерительная аппаратура и правила пользования ею. Методы и средства нормирования точности.</p>			
	<p>Практическое занятие:</p> <p>№8 Изучение Правил аттестации сварщиков в Российской Федерации.</p>	2	2	ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2 ЛР 13 - 15
Раздел 3. Качество продукции		15		
Тема 3.1.	<p>Содержание:</p>	2		ОК 1, 2, 3, 5, 9

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
Показатели качества продукции.	Качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции.			ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15
Тема 3.2. Испытания и контроль продукции.	Содержание:	4	1	ОК 1, 2, 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15
	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии. Комплексная система управления качеством продукции. Стандарт ИСО 9000.			
	Практическое занятие:	2	2	ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2 ЛР 13 - 15
	№9 Определение соответствия детали требованиям чертежа.			
	Контрольная работа № 2	2	2	ОК 2 – 5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1-2.5, 3.2, 3.4, 4.2 ЛР 13 - 15
Самостоятельная работа:	5	2	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9 ПК 2.5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
	Составление конспекта по пройденному материалу			ЛР 13 - 14
Раздел 4. Сертификация		13		
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Правила и порядок проведения сертификации</p>	3	1	ОК 1, 2, 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15
Тема 4.2. Обязательная и добровольная сертификация	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг.</p> <p>Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на транспорте. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных</p>	3	1	ОК 1, 2, 3, 5, 9 ПК 1.1-1.4, 2.2, 2.5, 3.1- 3.3, 4.2 ЛР 13 - 15

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Уровень освоения	Коды формируемых личностных, метапредметных, предметных результатов
	лабораторий.			
	<p>Практическое занятие:</p> <p>№10 Процедура сертификации (применение документации системы сертификации) работ в области сварочного производства .</p>	2	2	ОК 1, 2, 3, 5, 8 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2 ЛР 13 - 15
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Повторение пройденного материала. Подготовка к опросу. Подготовка конспекта на тему: «Обязательная и добровольная сертификация»</p>	5	2	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9 ПК 2.5 ЛР 13 - 14
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		
	Всего:	76		

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

3. ПК с выходом в сеть Интернет
4. видеопроектор;
5. проекционный экран;

Наглядные средства обучения:

6. информационные стенды;
7. комплект учебно-наглядных пособий по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»;
8. комплекты контрольно- измерительного инструментов;
9. детали;
10. образцы эталонных мер;
11. презентации по темам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень используемых учебников, учебных пособий, Интернет-ресурсов, дополнительных источников

Основные источники:

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения. Электронный учебник.- М.: Академия <http://ecollege.empl-2.ru/mod/acbook/books/601117265/?id=601117265#>
2. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030031>

Дополнительные источники:

3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / [С.А. Зайцева, А.Н. Толстов, Д.Д. Гибанов, А.Д. Куранов]. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014г.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://ecollege.empl-2.ru>

Нормативные документы:

4. Закон Российской Федерации от 7.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (документ действующий).

5. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (документ действующий).
6. Федеральный закон от 27.12.2002г. № 184 «О техническом регулировании» (документ действующий).
7. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993г.), (документ действующий).
8. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения (документ действующий).
9. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения (документ действующий).
10. ГОСТ Р 8.563-96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений (документ действующий).
11. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения (документ действующий).
12. ГОСТ Р 1.12-99. ГСС. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения (документ действующий).
13. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 №26).
14. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС (документ действующий).
15. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС (документ действующий).
16. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений (документ действующий).
17. ГОСТ 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения (документ действующий)
18. Машиностроительный ресурс www.i-Mash.ru
19. Метрология, измерения, средства измерений. www.metrologia.ru
20. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии -www.tso.su

Журналы:

1. Комплект ИТО: информационно-аналитический журнал.– М.: ИТО, 2018
2. Металлообработка: научно-производственный журнал. – СПб.: Политехника, 2016, 2018
3. Мир сварки: научно-технический журнал. —СПб: ООО "ИТЦ "Альянс сварщиков Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона", 2018
4. Обработка металлов. Технология. Оборудование. Инструменты: ежеквартальный научно-технический и производственный журнал. – Новосибирск: ФГБОУ ВО НГТУ, 2016
5. Сварщик в России: производственно-технический журнал. – М.: Специальные сварочные технологии, 2018
6. Сварочное производство: научно-технический и производственный журнал. – М.: «Технология машиностроения», 2018
7. Сварка и диагностика: научно-технический и производственный журнал по сварке, контролю и диагностике. – М.: «НАКС Медиа», 2018

Интернет-источники:

1. Образовательный ресурс ГОСТы, СНИПы, СаНПиНы и др. Учебный портал стандартов. – URL: www.gostedu.ru
2. Машиностроительный ресурс. – URL: www.i-Mash.ru
3. Метрология, измерения, средства измерений. – URL: www.metrologia.ru
4. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии – URL: www.tso.su

3.3. Организация образовательной деятельности

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время. Для выполнения заданий по самостоятельной работе обучающиеся используют методические указания по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине. Для выполнения заданий самостоятельной работы обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы Znanium, системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Для выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях обучающиеся используют методические указания к практическим и лабораторным занятиям.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код знания, умения	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У 1	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9
У 2	применять документацию систем качества	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9 Оценка выполнения контрольной работы 1-2 Дифференцированный зачет
У 3	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9 Оценка выполнения контрольной работы 1-2 Дифференцированный зачет
З 1	документацию систем качества	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9 Оценка выполнения контрольной работы 1-2 Дифференцированный зачет

3 2	единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9 Оценка выполнения контрольной работы 1-2 Дифференцированный зачет
3 3	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9 Оценка выполнения контрольной работы 1-2 Дифференцированный зачет
3 4	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9 Оценка выполнения контрольной работы 1-2 Дифференцированный зачет
3 5	основы повышения качества продукции	Устный, письменный опрос Оценка практических работ 1-9 Оценка выполнения контрольной работы 1-2 Дифференцированный зачет