



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-11-11 09:44:19

Приложение 5-19

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 09 Метрология, стандартизация и сертификация

г.Сергиев Посад
2025 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК профессий
и специальностей по свароч-
ным технологиям, монтажу и
обслуживанию электрообо-
рудования
Протокол № 7
«15» июня 2025г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМП
««15» июня 2025г.

Программа ОП. 09 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. Об утверждении ФГОС 15.02.19 № 360 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2014 г., регистрационный № 32877), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015 г. № 389 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный № 37216), и приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. № 450 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2021 г., регистрационный № 65410) и от 1 сентября 2022 г. № 796 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 октября 2022 г., регистрационный № 70461), прекращается с 31 декабря 2024 года.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Ларина О.А.. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающихся должен освоить программу и, соответствующие ему, общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВДД 01	<i>подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций</i>
ПК 1.1	Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3.	Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления

	и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.
ВДД 02	<i>разработка технологических процессов и проектирование изделий</i>
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами
ПК 2.2.	Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами
ПК 2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.
ВДД 03	<i>контроль качества сварочных работ</i>
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2.	Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.
ПК 3.3.	Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.
ВДД 04	<i>Организация и планирование работ на сборочно-сварочном участке</i>
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.	Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования
ПК 4.5.	Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Уметь	– Организовывать измерительный эксперимент, правильно выбирать средства измерений; – Решать задачи размерного анализа; – Обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений.
Знать	– Понятия и определения метрологии и стандартизации; – Общие законы и правила измерений; – Обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	10
Из них:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	2
практические занятия	8
Самостоятельная работа	4
Консультации	-
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы стандартизации		10	4	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4; ПК2.1-ПК 2.5; ПК 3.1-ПК 3.3. ПК 4.1- ПК 4.5
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	1 1 1 1	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	<i>Практическое занятие 1.</i> Заполнение нормативных документов по стандартизации	1		
	<i>Практическое занятие 1.</i> Заполнение нормативных документов по стандартизации	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Изучение отраслевых стандартов			
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание			ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4; ПК2.1-ПК 2.5;
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской доку-	1 1	-	

	ментации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.			ПК 3.1-ПК 3.3. ПК 4.1- ПК 4.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	2	
	Практическое занятие 2. Оформление текстовых документов	1		
	Практическое занятие 3. Оформление графических документов	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить чертеж с обозначениями допусков и шероховатости.	1 1		
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		10	4	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание			ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4; ПК2.1-ПК 2.5; ПК 3.1-ПК 3.3. ПК 4.1- ПК 4.5
	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов	1 1	-	
Тема 2.2. Основы метрологии	Содержание			
	Международная система единиц.	1		
	Единство измерений и единообразие средств измерений.	1		
	Метрологическая служба. Основные термины и определения.	1		
	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	4	
	Практическое занятие 4.			
	Расчет погрешностей измерений	1	1	
	Практическое занятие 4.			
	Расчет погрешностей измерений	1	1	
	Практическое занятие 5.			
	Выбор средств измерений	1	1	

	Практическое занятие 5. Выбор средств измерений	1	1	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация		10		
Тема 3.1. Основы управления качеством	Содержание учебного материала Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение, сопровождение и поддержка электронным обеспечением. Системы менеджмента качества.	1 1		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4; ПК2.1-ПК 2.5; ПК 3.1-ПК 3.3. ПК 4.1- ПК 4.5
Тема 3.2. Сертификация	Содержание учебного материала Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	1 1 1 1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	2	
	Лабораторная работа 1. Испытание отраслевой продукции	1		
	Лабораторная работа 1. Испытание отраслевой продукции	1		
Тема 3.3. Стандартизация	Содержание учебного материала Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ, производства и эксплуатации. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	1 1		ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09. ПК 1.1-ПК 1.4; ПК2.1-ПК 2.5; ПК 3.1-ПК 3.3. ПК 4.1- ПК 4.5
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовиться к аттестации, повторить пройденный материал	1		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		1		

	1		
Bcero:	36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным п.6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>

2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>

3. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации. Уч. пособие, 1-е изд./

.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8

4. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Н.В.Юрасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722>

2. Сайт "Допуски и посадки". URL:<http://krf.krkr.ru/courses/foet/> (дата обращения 10.05.2021)

3. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс].
URL:www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc (дата обращения 10.05.2021)

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 64 с.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.
4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021.
5. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2021.
6. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Издво стандартов, 2021
7. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд/ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	- демонстрация интереса к будущей профессии	Тестирование
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы;	Самостоятельная работа
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	- обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач	Самостоятельная работа
- структуру плана для решения задач	- обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач	Самостоятельная работа
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	- коррекция результатов собственной работы	Самостоятельная работа
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы;	Самостоятельная работа
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	- эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы;	Самостоятельная работа
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	Самостоятельная работа
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	- понимание основных понятий, терминов и определений	Диктант
- правила чтения текстов профессиональной	- понимание основных понятий,	Фронтальный опрос

направленности	терминов и определений	
- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению	- понимание основных понятий, терминов и определений	Фронтальный опрос
- основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	Самостоятельная работа
- факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения	- понимание основных понятий, терминов и определений	Фронтальный опрос
- методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий	- понимание основных понятий, терминов и определений	Фронтальный опрос
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- определять этапы решения задачи;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передача информации	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- составлять план действия;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- определять необходимые ресурсы;	- результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передача информации	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- реализовывать составленный план;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- определять задачи для поиска информации;	- применение навыков в эффективном поиске необходимой информации	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- определять необходимые источники информации;	- результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передача информации	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- выделять наиболее значимое в перечне информации;	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- оценивать практическую значимость результатов поиска;	- самоанализ результатов собственной работы	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий	Оценка результатов выполнения практической работы
- использовать современное программное обеспечение;	- правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий	Оценка результатов выполнения практической работы
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	- правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий	Оценка результатов выполнения практической работы
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	- осмысленное и краткое объяснение профессиональных терминов	Экспертное наблюдение за ходом диалога
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	- взаимодействие с участниками диалога	Экспертное наблюдение за ходом диалога

- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	- осмысленное обоснование и объяснение действий	Экспертное наблюдение за ходом диалога
- читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения	- правильность оформления документации при помощи средств информационных технологий	Оценка результатов выполнения практической работы
- контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы
- принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения	- наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы