

Правительство Ленинградской области
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«19» декабря 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Метрология, стандартизация и сертификация»
По профессии/специальности среднего профессионального образования
15.02.19 «Сварочное производство»
Предметная область: технологический
Форма обучения – очная

Гатчина
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта для специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 30 ноября 2023г. №907, зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29 декабря 2023 г (рег. № 76769) и примерной программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для профессиональных образовательных организаций.

Организация – разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:

Г. Н. Моштакowa - преподаватель высшей категории.

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии, протокол № 2 от 15 декабря 2025 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии - Карсакова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.2			Зп 01	методы неразрушающего контроля сварных соединений
			Зп 02	методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций
ПК 3.3	Уп 01	определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером		
ПК 3.4	Уп 02	применять документацию систем качества	Зп 03	документацию систем качества
	Уп 03	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Зп 04	единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах
	Уп 04	заполнять документацию по контролю качества сварных соединений	Зп 05	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов
			Зп 06	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются

			Зп 07	основы повышения качества продукции
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;		
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	приемы структурирования информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
ОК 03	Уо 03.01	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.01	современная научная и профессиональная терминология;

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т.ч.:	
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	42
теоретическое обучение	30
практические занятия	12
Промежуточная аттестация	
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	Зачет с оц.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н, У, З, Уо, Зо
1	2	3	4	5
Раздел 1. Метрология		4		
Тема 1.1. Основы метрологии	Содержание			
	Физические величины и измерительные шкалы. Международная система единиц физических величин (СИ). Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений. Основы теории измерений. Однократные измерения. Многократные измерения. Единство измерений.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.3	
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 3.4	
Раздел 2. Стандартизация		4		
Тема 2.1. Основы стандартизации.	Содержание			
	Общие положения. Основопологающие принципы стандартизации. Основные направления развития стандартизации. Система предпочтительных чисел. Основные цели систематизации классификации. Объекты; категории; методы классификации методы кодирования, применяемые в стандартизации. Классификаторы продукции: конструкторские и технологические структуры кодов классификаторов. Технические регламенты и их правовой статус. Межотраслевые системы и комплексы стандартов. Правительственные и неправительственные международные организации по стандартизации. Деятельность по стандартизации в ИСО, МЭК, ВТО, ООН, ЕОК и др., их структура, цели, задачи, основные направления деятельности. Международные стандарты и их применение в различных странах. Организации по стандартизации в зарубежных странах.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Сертификация		4		
Тема 3.1. Основы сертификации	Содержание			
	Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации продукции, применяемые в РФ. Системы обязательной сертификации. Системы добровольной сертификации. Порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.3	
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 3.4	
Раздел 4. Взаимозаменяемость		30		
Тема 4.1. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	Содержание			
	Взаимозаменяемость как показатель технического уровня серийного производства. Виды взаимозаменяемости. Система комплексного обеспечения взаимозаменяемости на всех стадиях жизненного цикла изделий - при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Принцип единства баз.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.3	
	Определение предельных размеров элементов деталей соединения	2	ПК 3.4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2 Допуски формы и расположения поверхностей	Содержание			
	. Классификация отклонений геометрических параметров деталей. Отклонение формы и расположения поверхности и нормирование этих отклонений. Зависимые и независимые допуски формы и расположения. Степени и уровни точности.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.3	
	Определение шероховатости поверхности	2	ПК 3.4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3 Посадки в типовых соединениях	Содержание			
	Единые принципы построения систем допусков и посадок типовых соединений (гладких, цилиндрических и плоских, конических, шпоночных, шлицевых, резьбовых), зубчатых передач и др. Общая структура этих систем. Основные нормы взаимозаменяемости. Структура ЕСДП	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Расчет посадок: с зазором, с натягом, переходных	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.4. Выбор методов и средств измерений	Содержание			
	Общие структурные элементы средств измерений (СИ). Принцип совмещения функций контроля и управления технологическими процессами. Меры длины и угловые меры. Универсальные СИ для линейных и угловых измерений. Измерительные инструменты (штангенинструменты, микрометры).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 3.2	

	Измерительные головки (индикаторы, микрокаторы, оптикаторы), оптикомеханические (оптиметры, длиномеры) и оптические (интерферометры, измерительные микроскопы, проекторы) приборы - назначение, устройство и их метрологические характеристики. Выбор СИ.		ПК 3.3 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Изучение устройства и принцип действия штангенциркуля.	2		
	Изучение устройства и принцип действия микрометра.	2		
	Изучение устройства и принцип действия угломера.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.5. Размерные цепи	Содержание			
	Классификация размерных цепей. Звенья размерной цепи. Размерный анализ: задачи анализа, проектный и проверочный расчеты, принцип кратчайшей цепи.	2	ОК 01 ОК 02	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 03	
	Практическое занятие № 7. Моделирование размерных цепей. Решение прямой и обратной задач.	2	ПК 3.2 ПК 3.3	
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 3.4	
Тема 4.6. Документацию систем качества. Основы повышения качества продукции.	Содержание			
	Документацию систем качества. Основы повышения качества продукции.	2	ОК 01 ОК 02	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 03	
	Оформление технологической и технической документации Заполнение документации систем качества.	2	ПК 3.2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 3.3 ПК 3.4	
Консультации				
Промежуточная аттестация				
Всего:		48		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

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. Учебник: «Метрология, стандартизация и сертификация» В.М.Клевлеев, И.А.Кузнецова, Ю.П.Попов, М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020 год.
2. Учебное пособие для студенческих учреждений среднего профессионального образования: «Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении» С.А.Зайцев, А.Н.Толстой, Д.Д.Грибанов, А.Д.Куранов, М.: Издательский центр «Академия», 2020 год.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. 7-е изд., перераб. и доп. И.М. Лифиц, М.: Юрайт-Издат, 2021 год.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов Я.М. Рядкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов, М.: Высш. шк., 2020 год.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов И.М. Лифиц, М.: Юрайт, 2021 год.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); современная научная и профессиональная терминология; приемы структурирования информации; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; методы неразрушающего контроля сварных соединений методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	<i>Устный опрос:</i> «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. <i>Теоретическая часть</i>	Опрос
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции	<i>зачета:</i> Оценка за тестовые задания определяется после сравнения с эталоном: 30-25 правильных ответа - оценка 5 (отлично) 24-20 правильных ответа - оценка 4 (хорошо) 19-15 правильных ответа - оценка 3 (удовлетворительно)	Тест

	14 и менее правильных ответа - оценка 2 (неудовлетворительно)	
применять современную научную профессиональную терминологию; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; применять документацию систем качества; применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; заполнять документацию по контролю качества сварных соединений	Практические занятия: - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя. - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы). Практическая часть зачета: - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за задание, выполненное безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий; Оценка результатов выполнения практических занятий; Практическая часть дифференцированного зачета Экспертная оценка процесса и результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий, дифференцированного зачета

задание, выполненное в
полном объеме с
недочетами; оценка
«удовлетворительно»
выставляется
обучающемуся за задание,
выполненное в не полном
объеме (не менее 50%
правильно выполненных
заданий от общего объема
работы)