

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

В.А. Лисовская

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

Чита 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 «Сварочное производство».

Организация – разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский государственный колледж»

Разработчики:

Белявцева Евгения Сергеевна, преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рекомендована ПЦК дисциплин профессионального цикла №2

протокол № __ от «__» _____ 2022 г.

Председатель ПЦК _____ Е.С. Белявцева

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство».

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке работников в области сварочного производства при наличии основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен уметь:

— оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

— применять документацию систем качества;

— применять требования нормативных документов к основным видам продукции(услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен знать:

— документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических стандартов и организационно- методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;
самостоятельной работы обучающегося 26 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
В том числе:	
Практические занятия	16
Контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
В том числе:	
Сообщение	2
Опорный конспект	12
Таблица	2
Презентация	4
Доклад	2
Рекламация	2
Кроссворд	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 10 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации		32	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	16	
1	Основные понятия и определения стандартизации, функции, цели, принципы.	2	
2	Международная стандартизация и организация работ по стандартизации в РФ. Органы и службы стандартизации РФ.	2	
3	Категории и виды стандартов. Межотраслевые системы стандартов.	2	
4	Проведение нормоконтроля конструкторской документации	2	
5	Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	2	
Практические занятия		2	
Практическое занятие №1 Анализ содержания стандартов ЕСКД и ЕСТД.		2	
Самостоятельная работа		4	
1	Подготовить сообщение по темам: - Стандартизация и метрологическое обеспечение - Международные организации	2	
2	Подготовить конспекты по темам: - Эффективность использования промышленной продукции	2	

		- Моделирование функциональных структур		
Тема 1.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		16	
	1	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Допуски и Посадки. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений.	2	
	2	Шероховатости поверхности. Отклонения и допуски формы и расположения.	2	
	Практические занятия		6	
	Практическое занятие № 2 Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.		2	
	Практическое занятие № 3 Определение характера соединения деталей.		2	
	Практическое занятие № 4 Определение шероховатости поверхности. Отклонения и допуски формы и расположения.		2	
	Самостоятельная работа		6	
	3	Заполнить сравнительную таблицу по методам стандартизации.	2	
	4	Подготовить конспекты по темам: - Система отверстия - Система вала - Шероховатость поверхности	2	
5	Подготовить презентацию по теме: «Допуски и посадки»	2		
Раздел 2. Основы метрологии			22	
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		10	
	1	Общие сведения о метрологии. Основные понятия и определения метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2	

	2	Понятие и виды эталонов. Калибровка, поверка.	2	
	3	Оформление технологической и технической документации в соответствии с ГОСТом на основе использования основных положений метрологии	2	
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие №5 Международная система единиц СИ в учебных дисциплинах.		2	
	Самостоятельная работа		2	
	6	Подготовить доклад по темам: - «История развития метрологии» - «Международные организации по метрологии» - «Метрологические службы»	2	
Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерения.	Содержание учебного материала		12	
	1	Универсальные средства измерения. Виды средств измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля.	2	
	2	Методы и погрешность измерения. Классификация методов измерений. Виды погрешности. Характер возникновения погрешности.	2	
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие №6 Применение штангенинструментов для измерения линейных размеров деталей машин		2	
	Практическое занятие №7 Применение микрометрических инструментов для измерения линейных размеров деталей.		2	
	Самостоятельная работа		4	
	7	Подготовить конспект по теме: «Калибровка и поверка средств измерений»	2	
	8	Подготовить презентацию по теме: «Средства, методы и погрешность измерений»	2	
Раздел 3. Управление качеством продукции			10	
Тема 3.1. Сущность управления качеством.	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия и определения в области качества продукции. Показатели качества.	2	

	2	Системы менеджмента качества. Принципы менеджмента качества.	2	
	3	Анализ документации систем качества. Анализ методов управления качеством.	2	
	Самостоятельная работа		4	
	9	Разработать конспект по теме: Обеспечение качества продукции в процессе производства.	2	
	10	Разработать конспект по теме: «Система менеджмента качества на производстве»	2	
Раздел 4. Основы сертификации.			14	
Тема 4. 1. Сущность и проведение сертификации.	Содержание учебного материала		14	
	1	Сущность и проведение сертификации. История сертификации. Основные понятия и определения сертификации. Цели, принципы.	2	
	2	Проведение сертификации. Анализ форм сертификации продукции	2	
	3	Оформление технологической и технической документации в соответствии с ГОСТом основных положений сертификации.	2	
	Практическое занятие		2	
	Практическое занятие № 8 Оформление сертификата качества на готовое изделие		2	
	Лабораторная работа			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа		6	
	11	Разработать конспект по теме: «Сертификация в металлургии и машиностроении»	2	
	12	Оформить рекламацию на бракованное изделие	2	
	13	Разработать кроссворд по теме «Метрология, стандартизация и сертификация»	2	
	Аудиторная нагрузка		52	
	Самостоятельная работа		26	
	Практические занятия		16	
	Всего		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы осуществляется в учебном кабинете «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно - наглядных пособий по дисциплине;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект измерительных инструментов для выполнения практических работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1 Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для СПО / И.М. Лифиц. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 411 с. - (Профессиональное образование)

2 Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для СПО / Е.Ю. Райкова. – М.: Издательство Юрайт 2020. – 349 с. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-9916-5416-6

Дополнительные источники:

1. Анухин, В.И. Допуски и посадки. Ученое пособие. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2022. – 207с.:ил.16

2. Гагарина Л.Г., Епифанов Т.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 96С. – (Профессиональное образование)

3. Гольдин, И.И. Задания по допускам и техническим измерениям (разработка и применение): Метод. пособие для сред. ПТУ. 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 1986. – 80 с.: ил. 4. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. Ч. 1 / под ред. В.Д. Мягкова. – 5-е изд., перераб. и доп - Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979 – 544 с.,ил.

5. Лифиц И.М., Стандартизация, метрология и сертификация: Ученик. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Юрайт-Издат, 2020. – 335 с.

6. Метрология, стандартизация и сертификация: Ученик / Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефедов и др; под ред. Профессора А.С. Сигова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 336 С. – (Профессиональное обучение)

7. Никифоров, А.Д. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения»: учебник. - /А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2018 – 500с.

8. Никифоров, А.Д., Бакшеев, Г.А. «Метрология, сертификация, стандартизация»: учебник. - / А.Д. Никифоров, Г.А. Бакшеев. – М.: Высшая школа, 2018. – 350с.

9. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Терегеря В.В., Метрология, стандартизация, сертификация: Ученое пособие. – М.: Логос, 2021. - 536 с.: ил.

10. Сергеев, А.Г., Метрология, стандартизация и сертификация: ученик / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2019. – 820с. – (Основы наук)

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Электронный ресурс] учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В. Ю Шишмарёв. – 6-изд., испр. – М.:Издательский центр «Академия», 2016. -

http://urpc.ru/student/pechatnie_izdania/018_706215816_Shishmarev.pdf

Интернет-ресурсы:

1 Марусина М.Я., Ткалич В.Л., Воронцов Е.А., Скалецкая Н.Д. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации». Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. - 164 с. - URL: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/436.pdf> (дата обращения 28.08.2023)

2 Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.В. Кравченко, Ю.К. Кривогузова, И.П. Озерова; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. -

187 с. - URL: <https://portal.tpu.ru/SHARED/r/RIKI/ur/ser/Tab/pos2.pdf> (дата обращения 28.08.2023)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 1-13,13-15 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 1-3,4-7,13-15
– применять документацию систем качества;	Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 14-15 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 11,12
– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 1-18 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 1-15
Знания:	
– документацию систем качества;	Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 14,15 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 11,12

<p>– единство терминологии, единици измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</p>	<p>Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 10-13 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 8, 9, 10</p>
<p>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>	<p>Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 1-5 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 1-3</p>
<p>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p>	<p>Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 1-5, 10-13, 16-18 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 1-3, 8-10, 13-15</p>
	<p>Оценка выполнения контрольной работы № 1</p>
<p>– основы повышения качества продукции.</p>	<p>Текущий контроль: Оценка устных ответов Оценка выполнения и защиты практической работы № 14-15 Оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы № 11-12</p>
<p>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</p>	