

Согласовано:

Утверждаю:

директор колледжа

Г.А.Гаврилова

2020 г.



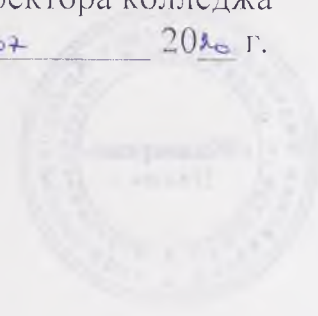
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,
ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ»**

с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции
«Производство металлоконструкций»

Рассмотрено на заседании
Методического совета
протокол № 1
« 18 » ноя 2010

УТВЕРЖДЕНО:
приказом директора колледжа
от « 28 » ок 2010 г.
№ 178



СОДЕРЖАНИЕ

1 Пояснительная записка.....	4
1.1 Цель реализации программы.....	4
1.2 Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения.....	4
1.3 Требования к результатам освоения программы.....	4
2 Содержание программы.....	5
2.1 Учебный план.....	5
2.2 Учебно-тематический план.....	6
2.3 Рабочая программа модулей.....	7
2.4 Календарный учебный график.....	9
3 Организационно-педагогические условия реализации программы.....	9
3.1 Материально-технические условия реализации программы.....	9
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы.....	10
3.3 Кадровые условия реализации программы.....	10
4 Порядок проведения итоговой аттестации.....	11
4.1 Комплект оценочной документации итоговой аттестации.....	11

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ»

**(с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции
«Производство металлоконструкций»)**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цели реализации программы

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Производство металлоконструкций».

1.2 Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

Программа разработана в соответствии с:
- Приказ Минтруда России от 21.03.2017 N 295н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по сборке металлоконструкций»»;

1.3 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 1.2 программы.

В результате освоения программы слушатель должен:

знать:

- технические условия на сборку сложных металлоконструкций;
- систему допусков и посадок;
- влияние нагрева металлов (при сварке) на их деформацию;
- условные обозначения сварных швов;
- способы правки сложных металлоконструкций в приспособлениях с применением шаблонов и по чертежам;
- устройство и правила наладки ручных электрических машин;
- назначение различного рода сложных металлоконструкций;
- механические свойства основных металлов;
- приемы выполнения сварочных работ;
- порядок организации работ по сборке сложных металлоконструкций;
- способы разметки сложных разверток;
- основы геометрии и тригонометрии;
- технологию и технические условия на сборку металлоконструкций.
- стандарты и законодательство, связанные с охраной труда, техникой безопасности, защитой и гигиеной в сварочной отрасли;
- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
- устройство гибочных станков;
- способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- правила подготовки деталей и узлов под сварку;
- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке;

- правила безопасности труда электро- и пожарной безопасности.

уметь:

- читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций;
- производить расчет раскроя;
- производить разметку для последующей механической или газовой резки;
- производить ручную дуговую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных деталей, цветных металлов и сплавов, и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей;
- выполнять кислородную плазменную прямолинейную и криволинейную резку металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах;
- уметь производить сборку металлоконструкций с учетом требований чертежа и приемов сборки;
- соблюдать правила безопасности труда, электро- и пожарной безопасности.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

2.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего час.	В том числе			Из них кол-во часов в форме ЭО и ДОТ	Форма контроля
			лекции	практические и лабораторные занятия	промежуточный и итоговый контроль		
1	Модуль 1 Современные технологии в профессиональной сфере.	4	4	-	-	4	
2	Модуль 2 Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Производство металлоконструкций». Разделы спецификации	2	2	-	-	2	
3	Модуль 3 Требования охраны труда и техники безопасности	2	2	-	-	2	
4	Модуль 1 Слесарно-подготовительные работы	6	2	4	-	2	
5	Модуль 2 Механическая обработка металла	36	4	32	-	4	
6	Модуль 3 Сборка металлоконструкций	20	2	18	-	2	
7	Демонстрация навыков	2	-	-	2	2	Зачет
	Итого	72	16	54	2	18	

2.2 Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего час.	В том числе			Из них кол-во часов в форме ЭО и ДОТ	Форма контроля
			лекции	практические и лабораторные занятия	промежуточный и итоговый контроль		
1	Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере	4	4	-	-	4	
1.1.	Технология обработки металлов, основные виды оборудования, отрасли применения	4	4	-	-	4	
2	Модуль 2 Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Производство металлоконструкций». Разделы спецификации	2	2	-	-	2	
2.1	История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»)	2	2	-	-	2	
3	Модуль 3 Требования охраны труда и техники безопасности	2	2	-	-	2	
3.1	Техника безопасности при работе с промышленным оборудованием.	2	2	-	-	2	
4	Модуль 1 Слесарно-подготовительные работы	6	2	4	-	-	
4.1	Основы геометрии, чтение технических чертежей	2	2	-	-	2	
4.2	Слесарные работы	2	-	2	-	-	
4.3	Подготовка металла к сварке	2	-	2	-	-	
5	Модуль 2 Механическая обработка металла	36	4	32	-	4	
5.1	Резка УШМ	6	-	6	-	-	
5.2	Резка на механических ножницах	10	2	8	-	2	
5.3	Газовая резка	10	-	10	-	-	
5.4	Гибка и правка	10	2	8	-	2	

6	Модуль 3 Сборка металлоконструкций	20	2	18	-	2	
6.1	Ручная дуговая сварка	2	-	2	-		
6.2	Полуавтоматическая сварка	4	-	4	-		
6.3	Аргонно дуговая сварка	2	-	2	-		
6.4	Сборка металлоконструкций согласно производственных стандартов	6	2	4	-	2	
6.5	Контроль качества сборки металлоконструкции	6	-	6	-		
7	Демонстрация навыков	2	-	-	2		Зачет
	Итого	72	16	54	18		

2.3 Рабочая программа модулей

Раздел 1 Теоретическое обучение

Модуль 1 Современные профессиональные технологии.

Тема 1.1.1 Технологии обработки металлов, основные виды оборудования, отрасли применения.

Лекция. В каких отраслях современной промышленности применяются виды обработки металлов (газовая резка, резка на гильотине, гибка, вальцовка, сварка различных видов); краткое описание рассматриваемых видов обработки металлов (газовая резка, резка на гильотине, гибка, вальцовка, сварка различных видов); основные виды оборудования для производства металлоконструкций.

Модуль 2 Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Производство металлоконструкций». Разделы спецификации.

Тема 1.2.1 История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы»).

Лекция. Движение WorldSkills International и Ворлдскиллс Россия, место движения в развитии мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки.

Тема 1.2.2 Актуальное техническое описание компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Производство металлоконструкций»

Лекция. Описание компетенции. Область деятельности. Объекты деятельности. Виды деятельности Правила и процедуры для организации и проведения соревнований по стандартам Worldskills Техническое описание, объекты инфраструктуры, содержание, структура и требования к конкурсному заданию WSR в рамках компетенции «Производство металлоконструкций».

Модуль 3 Требования охраны труда и техники безопасности. Специфичные требования охраны труда и техники безопасности и окружающей среды по компетенции «Производство металлоконструкций».

Тема 1.3.1 Требования безопасности при работе с промышленным оборудованием..

Лекция. Требования охраны труда и техники безопасности. Специфичные требования охраны труда и техники безопасности и окружающей среды по компетенции «Производство металлоконструкций».

Лекция. Специфичные требования охраны труда и техники безопасности и окружающей среды по компетенции «Производство металлоконструкций».

Практическое занятие. Требования безопасности при эксплуатации вспомогательных средств передвижения, бытового оборудования, режущих и колющих предметов и инструментов Нормативные правовые акты по охране труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Причины травматизма и профзаболеваний. Мероприятия по их предупреждению.

Раздел 2. Профессиональный курс.

Модуль 1 Слесарно-подготовительные работы

Тема 1.1 Основы геометрии, чтение технических чертежей.

Лекция: Практическое применение теоремы Пифагора и таблицы Брадиса.

Практическое занятие: Чтение технических чертежей.

Тема 1.2. Слесарные работы.

Практическое занятие: Разметка, резка, сверление, рубка, гибка.

Тема 1.3 Подготовка металла к сварке.

Практическое занятие: Опилывание, зачистка поверхности заготовок, обезжиривание поверхности.

Модуль 2 Основные процессы обработки /формоизменения металла

Тема 2.1 Резка УШМ.

Лекция: ТБ и ОТ. Маркировка и виды абразивных инструментов.

Практическое занятие: подборка абразивного инструмента для резки различных видов материалов.

Тема 2.2 Резка на механических ножницах.

Лекция: ТБ и ОТ. Устройство и принцип работы на механических ножницах.

Практическое занятие: отработка навыков работы на механических ножницах.

Тема 2.3 Газовая резка

Лекция: ТБ и ОТ. Подбор режимов резки. Принцип выполнения резки различными горючими газами.

Практическое занятие: подготовка и настройка газовых резаков к работе. Подключение баллонов. Настройка редукторов. Резка металлов различной толщины. Резка металла ацетиленом, пропаном.

Тема 2.3 Гибка и правка

Лекция: ТБ и ОТ. Расчет раскроя и развертки. Принцип выполнения правки различных видов материала.

Практическое занятие: Гибка в тисках. Отработка элементов на ручном и гидравлическом листогибе.

Модуль 3 Сборка металлоконструкций

Тема 3.1 Ручная дуговая сварка.

Практическое занятие: подготовка и настройка сварочных аппаратов к работе. Сварка заготовок в различном пространственном положении. Зачистка швов после сварки.

Тема 3.2 Полуавтоматическая сварка.

Практическое занятие: подготовка и настройка сварочных аппаратов к работе. Подключение углекислотных баллонов. Настройка редукторов. Настройка скорости подачи проволоки. Сварка заготовок в различном пространственном положении. Зачистка швов после сварки.

Тема 3.3 Аргонно дуговая сварка.

Практическое занятие: подготовка и настройка сварочных аппаратов к работе. Подключение баллонов. Настройка редукторов. Сварка заготовок из цветных металлов. Подбор присадочной проволоки в зависимости от вида материала.

Тема 3.4 Сборка металлоконструкций согласно производственных стандартов.

Лекция: Изучение производственных стандартов. Чтение чертежей. Изучение видов и расположение швов. Сборка металлоконструкций

Практическое занятие: Сборка металлоконструкций на прихватки. Сборка простых и сложных металлоконструкций.

Тема 3.5 Контроль качества сборки металлоконструкций.

Лекция: Контрольно – измерительный инструмент, виды принцип работы. Практическое занятие: Измерение металлоконструкций с использованием контрольно-измерительного

инструмента. Визуально-инспекционный контроль сборки. Качество выполнения сварочных швов.

2.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1 Теоретическое обучение. Модуль 1 Современные технологии в профессиональной сфере. Модуль 2 Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Производство металлоконструкций». Разделы спецификации. Модуль 3 Требования охраны труда и техники безопасности. Раздел 2 Профессиональный курс. Модуль 1 Слесарно-подготовительные работы.
2 неделя	Модуль 2 Механическая обработка металла Модуль 3 Сборка металлоконструкций
3 неделя	Модуль 2 Механическая обработка металла Модуль 3 Сборка металлоконструкций Итоговая аттестация. Демонстрация навыков

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория А 114	Лекции	- место преподавателя; ноутбук; интерактивный комплекс, интерактивная доска; МФУ; -посадочные места студентов (по количеству обучающихся) (25 столов/25 стульев); -ноутбуки (12 шт.) -стенды; макеты.
Мастерская М6 «Производство металлоконструкций»	Практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	-Сварочные столы, вытяжка, -Аппарат сварочный Тип 1 -5шт; - Аппарат сварочный Тип 2 - 5шт; - Резак - 5 шт. - Обратный клапан - 5шт; - Редуктор Тип 1- 5 шт.; - Редуктор Тип 2 - 5шт. - Редуктор Тип 3 - 5 шт - Редуктор Тип 4 - 5 шт.; - Стол для резки - 5 шт; - Ножницы - 1шт;- Пресс Тип 1 - 1 шт; - Станок Тип 1 - 1 шт;- Вальцы - 1шт.; -Станок Тип 2 - 1 шт.-; - Установка для

		очистки воздуха - 1 шт; - Стеллаж - 10 шт.; -Шкаф - 2шт; - Пресс Тип 2 - 1 шт; -Разрывная машина - 1шт; -Экран - 5 шт;-Контейнер - 2 шт; -Плита - 1 шт.; - Тележка– 10 шт.; - Лестница– 15 шт.; -Коврик – 10 шт.
--	--	---

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

- комплект оценочной документации;
- печатные раздаточные материалы для слушателей.

Основная литература

- В.В. Овчинников «Ручная дуговая сварка (плавка, резка) плавящимся покрытым электродом» Академия 2018г
- В.В. Овчинников «Газовая сварка» Академия 2018г
- В.В. Овчинников «Основы сварки и сварочного оборудования» Академия 2018г
- В.П. Лялякин, Д.Б.Слинко «Частично механизированная сварка (наплавка) плавление» Академия 2018г

3.3 Кадровые условия реализации программы

Для реализации программы привлекается преподаватель / мастер производственного обучения высшей категории, имеющий чемпионатный опыт участия Ворлдскиллс по компетенции «Производство металлоконструкций» и свидетельство эксперта с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс данной компетенции.

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы 5 чел. Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 0 чел.
- Сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 0 чел.
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 чел.
- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс 4 чел.

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации	№ сертификата
1	Владиминова О.В.	Региональный эксперт	Заведующий отделением	№0000013567 от 19.10.2020
2	Владиминова О.В.	Эксперт с правом проведения ДЭ	Преподаватель колледжа	№ 0000056444 от 12.05.2020
3	Рукосуева Н.А.	Эксперт с правом проведения ДЭ	Преподаватель колледжа	№ 0000059291 от 30.06.2020
4	Попова К.А.	Эксперт с правом проведения ДЭ	Преподаватель колледжа	№ 0000059289 от 30.06.2020 № 0000069390 от 09.12.2020
5	Моргун И.В.	Эксперт с правом проведения ДЭ	Преподаватель колледжа	

4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация по программе предназначена для оценки результатов освоения слушателем разделов программы и проводится в форме зачета. По результатам итоговой аттестации выставляются оценки по двухбалльной шкале: «удовлетворительно» («зачтено»), «не удовлетворительно» («не зачтено»).

На основании итоговой аттестации слушателям выдается удостоверение о повышении квалификации в соответствии с государственным образцом, установленным образовательной организацией.

4.1 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен состоит из проверки теоретических знаний и практической квалификационной работы (в форме демонстрационного экзамена).

Теоретические вопросы – тестовые задания, количество вопросов – 20, количество правильных ответов не менее 17.

Тестовые задания

1. В каких местах допускается проводить сварочные работы?

- 1) В помещениях сварочных цехов.
- 2) В любых помещениях.
- 3) В помещениях и на открытом воздухе по согласованию с органами пожарной охраны.

2. Какова должна быть величина напряжения, питающего стационарные светильники местного освещения?

- 1) 220 В.
- 2) Не выше 36 В.
- 3) Любая.

3. Минимальная величина проходов вокруг места проведения сварочных работ составляет:

- 1) 2 метра;
- 2) 1,5 метра;
- 3) 1 метр.

4. В каком году Россия вступила в WorldSkills International?

- 1) 2019
- 2) 2015
- 3) 2012

5. Как называется список инструмента и расходных материалов, который должен (или имеет право) привезти с собой участник.

- 1) Тулбокс
- 2) Инфраструктурный лист
- 3) Техническое описание компетенции

6. На каком расстоянии должны располагаться сварочные кабели от шланга с ацетиленом?

- 1) 0.5 м;
- 2) 1.0 м;
- 3) 1.5 м.

7. Чем определяются свойства сварного соединения?

- 1) Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния
- 2) Техническими характеристиками использованных электродов
- 3) Свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния

8. С какой целью выполняют разрезку кромок?

- 1) Для экономии металла
- 2) Для более удобного проведения сварочных работ
- 3) Для обеспечения провара на всю глубину

9. При лазерной сварке источником нагрева является:

- 1) расплавленный шлак;
- 2) направленный поток электронов;
- 3) ток;
- 4) мощный световой луч;
- 5) электрическая дуга.

10. По степени механизации различают сварку:

- 1) автоматическую;
- 2) ручную;
- 3) плавящимся электродом;
- 4) полуавтоматическую;
- 5) неплавящимся электродом;
- 6) сварку с комбинированной защитой.

11. Какие существуют типы сварных соединений?

- 1) Мостовые, балочные, крановые, рамные.
- 2) Точечные, рельефные, шовные, цепные, шахматные.
- 3) Стыковые, тавровые, угловые, нахлесточные.

12. По протяжённости сварные швы делятся на:

- 1) Сплошные, прерывистые, точечные.
- 2) Длинные, средние, короткие, укороченные.
- 3) Шахматные, шашечные, цепные.

13. Какой инструмент используют для подготовки поверхности металла к сварке:

- 1) электроды;
- 2) струбины;
- 3) стальные щетки;
- 4) штифты.

14. Какой должна быть характеристика источников питания для ручной дуговой сварки или наплавки покрытыми электродами?

- 1) Переменной
- 2) Крутопадающей или жесткой (в комбинации с балластными реостатами)
- 3) Восходяще-контролируемой

15. Конструктивными характеристиками разделки кромок являются:

- 1) Притупление, угол скоса кромки
- 2) Температура плавления металла, глубина проварки
- 3) Угловатость, угол скоса кромки

16. Остаточные сварочные деформации – это:

- 1) Деформации, которые связаны с дефектами электродов
- 2) Деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия
- 3) Деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение

17. Внешний вид излома сварного соединения позволяет определить:

- 1) Прочность, устойчивость против коррозии, деформационную стойкость
- 2) Строение и структуру металла, что является ценной информацией для оценки его пластических свойств
- 3) Наличие вредных примесей в металле

18. Методы контроля степени воздействия на материал сварного соединения бывают:

- 1) Разрушающими и неразрушающими
- 2) Радиографическими и ультразвуковыми
- 3) Статическими и динамическими

19. Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?

- 1) Не может.
- 2) Может с разрешения инструктора.
- 3) Подключение производит электротехнический персонал.

20. Какие параметры следует контролировать при проверке состояния сварочных флюсов?

- 1) Цвет, однородность и гранулометрический состав
- 2) Насыпной вес
- 3) Цвет и однородность