

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**для специальности**

**22.02.06 Сварочное производство**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования /среднего общего образования*

Улан-Удэ 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 360 от 21 апреля 2014 (с изменениями и дополнениями) (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

РАССМОТРЕНО  
ЦМК 08.02.10, 22.02.06

протокол № 5 от 25.03.2024  
Председатель ЦМК



(подпись)

Е.С. Сорока  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора колледжа по УР



(подпись)

24.04.2024

И.А. Бочарова  
(И.О.Ф.)

Разработчик:

*Долгих А.Ю.*, преподаватель первой квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>3</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>17</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства

### 1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля является частью Программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство, укрупненной группы 22.00.00 Технологии материалов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и планирование сварочного производства** и соответствующих общих и профессиональных компетенций:

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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы 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.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- текущего и перспективного планирования производственных работ;
- выполнения технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
- применения методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства;
- организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта;
- обеспечения профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ;

### **уметь:**

- разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке;
- определять трудоёмкость сварочных работ;
- рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ;
- производить технологические расчёты, расчёты трудовых и материальных затрат;
- проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования;

### **знать:**

- принципы координации производственной деятельности;
- формы организации монтажно-сварочных работ;
- основные нормативные документы на проведение сварочно-монтажных работ;
- тарифную систему нормирования труда;
- методику расчёта времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке;
- методы планирования и организации производственных работ;
- нормативы технологических расчётов, трудовых и материальных затрат;
- методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;

- нормативно-справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств.

Освоение содержания профессионального модуля способствует достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;  
- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 182 часов, включая:  
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 120 часов;  
в том числе:

практические занятия – 60 часов;  
самостоятельную работу обучающегося – 62 часа;  
учебную практику – 36 часов;  
из них в форме практической подготовки - 156 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация и планирование сварочного производства**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ
ПК 4.2	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
ПК 4.3	Применять методы и приёмы 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
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Из них в форме практической подготовки	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, недель	Производственная (по профилю специальности), недель		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 - ПК 4.5 ОК 2 – 4, 6 - 8	МДК.04.01. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке	182	120		60		62	1		156
	<b>Всего:</b>	<b>182</b>	<b>120</b>		<b>60</b>		<b>62</b>	<b>1</b>		



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.04)

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, в т.ч. в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>8 семестр, 4 курс / 6 семестр, 3 курс</b>			
<b>МДК.04.01. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке</b>		<b>182</b>	
<b>Тема 1.1. Организация и экономика сварочного производства</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. <b>Длительность производственного цикла изготовления сварных конструкций.</b> Длительность производственного цикла. Общая схема производства сварных конструкций. Параллельный способ сочетания операций. Последовательный способ сочетания операций. (1 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.1 ЛР-1, ЛР-14
	2. <b>Разновидности поточных линий комплексно-механизированного и автоматизированного сварочного производства и их расчетные параметры.</b> Непрерывно-поточные линии. Прерывно-поточные линии. Однономенклатурные и многономенклатурные линии. Расчетные параметры для всех разновидностей поточных линий. (2 уровень)	2	ОК 04, ПК 4.3 ЛР-13, ЛР-15
	3. <b>Факторы, влияющие на уровень использования производственных мощностей поточных линий.</b> Коэффициент интенсивного использования оборудования. Коэффициент технологичности. Коэффициент прогрессивности технологического процесса. Коэффициент сменности. Коэффициент затрат. Коэффициент выполнения норм времени. (2 уровень)	2	ОК 03, ПК 4.3 ЛР-1, ЛР-10
	4. <b>Оптимизация мощностей поточных линий по частным критериям.</b> Оптимизация производственной мощности в зависимости от трудоемкости изготовления изделий. Условный расчетный такт работы поточной линии. Трудоемкость операций. (2 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.3 ЛР-14, ЛР-16
	5. <b>Расчет производственных мощностей сварочных цехов.</b> Понятие о производственной мощности сварочного цеха. Проектная производственная мощность. Плановая производственная мощность. Показатель среднегодовой мощности. (2 уровень)	2	ОК 08, ПК 4.2 ЛР13, ЛР-15
	Практические занятия	<b>10</b>	
<b>Практическое занятие 1 Длительность производственного цикла изготовления сварных конструкций (сложный процесс) конструкций (сложный процесс) (2 уровень)</b>	2	ОК 08, ПК 4.1 ЛР-1, ЛР-10	

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие 2 Экономические обоснования некоторых видов новой техники (расчетные формулы) (3 уровень)</b>	2	ОК 06, ПК 4.2 ЛР-13, ЛР-16
	<b>Практическое занятие 3 Экономические расчеты при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин и оборудования для производства сварных конструкций (3 уровень)</b>	2	ОК 07, ПК 4.2 ЛР-10, ЛР-15
	<b>Практическое занятие 4 Экономические расчеты при оценке уровня использования основных фондов сварочных цехов и рентабельности сварочного производства (3 уровень)</b>	2	ОК 04, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-16
	<b>Практическое занятие 5 Факторы, влияющие на уровень использования производственных мощностей поточных линий (3 уровень)</b>	2	ОК 04, ПК 4.5 ЛР-13, ЛР-14
<b>Тема 1.2. Основы проектирования сварных цехов</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. <b>Основные задачи проектирования цехов и участков.</b> Сварочное производство. Основные цеха сварочного производства. Распределение сварочных работ по цехам. Зависимость типа производства от годового ремонта. (2 уровень)	2	ОК 04, ПК 4.1 ЛР-1, ЛР-10
	2. <b>Изделия сварочных цехов при современных видах ремонта.</b> Узлы и детали. Объекты сварки. Объем сварочных работ. Технико-экономические показатели. (2 уровень)	2	ОК 06, ПК 4.4 ЛР-14, ЛР-15
	3. <b>Производственные связи между цехами.</b> Расположение на генеральном плане основных объектов предприятия. Схемы сварочного цеха и сварочных постов. Производственные связи в цехах. Схемы потока деталей. (2 уровень)	2	ОК 08, ПК 4.1 ЛР-16
	4. <b>Общие требования к проектам.</b> Основные исходные данные для проектирования сварочного цеха. Главные требования к проектам цехов. Основные требования научной организации труда. (2 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.5 ЛР-1, ЛР-10
	5. <b>Состав проекта цеха.</b> Основные технические направления в технологии. Основные части проекта: технологическая, архитектурно-строительная, санитарно-техническая, энергетическая, экономическая. Пояснительная записка, приложения к пояснительной записке, чертежи. (2 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.1 ЛР-14, ЛР-16
	Практические занятия	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 6 Основные характеристики сварочных цехов в зависимости от вида ремонта (3 уровень)</b>	2	ОК 07, ПК 4.5 ЛР-1, ЛР-14
	<b>Практическое занятие 7 Задание на проектирование, стадии проектирования (3 уровень)</b>	2	ОК 06, ПК 4.1 ЛР-13, ЛР-15
	<b>Практическое занятие 8 Исходные данные для проектирования (3 уровень)</b>	2	ОК 04, ПК 4.1
<b>Тема 1.3. Технологическое проектирование сварочного</b>	Содержание учебного материала	<b>20</b>	
	1. <b>Производственная программа сварочного производства.</b>	2	ОК 03, ПК 4.2

			ЛР-1, ЛР-15
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>производства</b>	Производственная программа. Тип проектируемого сварочного производства. Точность расчетов и глубина проработки проектных материалов. Условная, приведенная, точная и годовая программы. (2 уровень)		
	2. <b>Режим работы цеха и фонды времени.</b> Количество рабочих смен, продолжительность рабочей недели, число рабочих дней в году. Режим работы проектируемого производства. (2 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.3 ЛР-14
	3. <b>Проектирование технологии изготовления сварных изделий.</b> Производственный процесс. Содержание объяснительной записки. Разработка технологии и организации сварочного производства. Зависимость качества проектирования от объема и трудоемкости операций. Технологические группы. Планирование технологического процесса. Нормирование технологического процесса. Документация. Маршрутная и технологическая карты. (2 уровень)	2	ОК 04, ПК 4.1 ЛР-1, ЛР-10
	4. <b>Определение объема сварочных работ.</b> Пооперационное нормирование. Укрупненное нормирование. Удельные показатели. (2 уровень)	2	ОК 08, ПК 4.2 ЛР-14, ЛР-15
	5. <b>Основы технологии и организации.</b> Анализ и обобщение опыта зарубежного и отечественного сварочного производства. Основные мероприятия по организации и технологии сварочного производства. (2 уровень)	2	ОК 03, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-10
	6. <b>Выбор основных видов оборудования и расчет его количества.</b> Состав и специализация участков. Поточные и механизированные линии. Технологический поток сварки. (2 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.3 ЛР-15, ЛР-16
	7. <b>Выбор основных видов оборудования и расчет его количества.</b> Производственное, вспомогательное, подъемно-транспортное оборудование. Основное оборудование. Обоснование выбора оборудования. (2 уровень)	2	ОК 03, ПК 4.3 ЛР-13, ЛР-14
	8. <b>Определение потребности цеха в материалах и энергии.</b> Основные материалы, входящие в состав изготавливаемых цехом сварных изделий. Вспомогательные материалы. Годовая потребность проектируемого сварочного производства в металлах и сплавах. Потребность в электродах, электродной и присадочной проволоке. Годовой расход электроэнергии, воде. (2 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-10
	9. <b>Технические средства управления производством в цехе.</b> Система управления сварочным производством. Линейная система управления. Функциональная система управления. Основные технические средства управления производством. Система связи и сигнализации. (2 уровень)	2	ОК 02, ПК 4.4 ЛР-14, ЛР-15

	10.	<b>Основные технико-экономические показатели.</b> Заключительный этап технологического проектирования. Две группы технико-	2	ОК 08, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-15
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		экономических показателей. Исходные и технико-экономические показатели. (2 уровень)		
		Практические занятия	<b>10</b>	
		<b>Практическое занятие 9</b> Определение трудоемкости по укрупненным показателям (3 уровень)	2	ОК 6, ПК 4.1 ЛР-10, ЛР-15
		<b>Практическое занятие 10</b> Определение состава и числа работающих в	2	ОК 2, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-10
		<b>Практическое занятие 11</b> Расчет количества электросварочного оборудования (3 уровень)	2	ОК 7, ПК 4.3 ЛР-15, ЛР-16
		<b>Практическое занятие 12</b> Расчет количества рабочих мест, технологической оснастки, приспособлений и инструмента (3 уровень)	2	ОК 6, ПК 4.3 ЛР-13
		<b>Практическое занятие 13</b> Расчет количества подъемно-транспортного оборудования (3 уровень)	2	ОК 3, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-10
<b>Тема 1.4. Механизация и автоматизация сварочного производства</b>		Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1.	<b>Задачи и направления механизации и автоматизации.</b> Частичная и комплексная механизация. Частичная, комплексная и полная автоматизация. Поточная линия сварочного цеха. (2 уровень)	2	ОК 4, ПК 4.3 ЛР-14, ЛР-16
	2.	<b>Организация поточного производства и расчет количества поточных линий.</b> Уровень механизации производственных процессов. Ритм работы поточной линии. Два метода расчета количества поточных линий. (2 уровень)	2	ОК 2, ПК 4.3 ЛР-15, ЛР-16
		Практические занятия	<b>4</b>	
		<b>Практическое занятие 14</b> Механизированные и комплексно-механизированные поточные линии (3 уровень)	2	ОК 7, ПК 4.3 ЛР-10, ЛР-14
		<b>Практическое занятие 15</b> Показатели уровня механизации и автоматизации. Технический уровень производства (3 уровень)	2	ОК 4, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-13
		Содержание учебного материала	<b>4</b>	
<b>Тема 1.5. Технологический план цеха</b>	1.	<b>Типовые схемы компоновки.</b> Схемы размещения сварочного производства. Компоновка. Основные правила строительного проектирования. (2 уровень)	2	ОК 2, ПК 4.3 ЛР-1, ЛР-10
	2.	<b>Общая методика разработки технологического плана и разрезом цехов.</b> Разработка чертежей плана и разрезов проектируемого цеха. Составление плана цеха. Ориентировочное определение геометрических размеров здания цеха. Минимальные размеры рабочего места. Условные обозначения, применяемые при проектной разработке сварочных цехов. (2 уровень)	2	ОК 3, ПК 4.2 ЛР-13
		Практические занятия	<b>8</b>	
		<b>Практическое занятие 16</b> Разработка плана сварочного производства (3	2	ОК 6, ПК 4.5

	уровень)		ЛР-15, ЛР-16
	<b>Практическое занятие 17 Обоснование выбора размеров пролетов и определение площадей (3 уровень)</b>	2	ОК 7, ПК 4.1 ЛР-10, ЛР-13
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие 18 Расчет и планировка цеховых складов и кладовых (3 уровень)</b>	2	ОК 4, ПК 4.2 ЛР-14, ЛР-15
	<b>Практическое занятие 19 Участок грунтовки и сушки секций (3 уровень)</b>	2	ОК 4, ПК 4.1 ЛР-1, ЛР-16
<b>Тема 1.6. Специальные части проекта</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1. <b>Составление технических заданий на разработку специальных частей проекта.</b> Задание на строительное проектирование. Приложение к заданию на строительное проектирование. Задание на проектирование санитарно-технической части проекта. (2 уровень)	2	ОК 2, ПК 4.1 ЛР-1, ЛР-10
	2. <b>Архитектурно-строительная часть.</b> Исходные документы при проектировании здания сварочного производства. Проект здания. Покрытие цеха. Полы производственного помещения. (2 уровень)	2	ОК 3, ПК 4.1 ЛР-13, ЛР-14
	3. <b>Санитарно-техническая часть.</b> Количество вредных производственных факторов при сварке. Отопление и вентиляция. Водопровод и канализация. (2 уровень)	2	ОК 8, ПК 4.5 ЛР-13, ЛР-16
	4. <b>Энергетическая часть.</b> Тепломеханический раздел. Электротехнический раздел. (2 уровень)	2	ОК 2, ПК 4.4 ЛР-1, ЛР-15
	Практические занятия	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 20 Задание на строительное проектирование (3 уровень)</b>	2	ОК 6, ПК 4.1 ЛР-1, ЛР-10
	<b>Практическое занятие 21 Задание на проектирование энергоснабжения цеха (3 уровень)</b>	2	ОК 7, ПК 4.4 ЛР-13, ЛР-15
	<b>Практическое занятие 22 Задание на проектирование экономической части проекта (3 уровень)</b>	2	ОК 6, ПК 4.1 ЛР-14, ЛР-16
	<b>Практическое занятие 23 Строительная часть проекта (3 уровень)</b>	2	ОК 4, ПК 4.4 ЛР-1, ЛР-10
<b>Тема 1.7. Экономическая часть проекта</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1. <b>Оценка экономической эффективности проектных решений.</b> Оценка целесообразности имеющихся решений путем технико-экономического сравнений. Показатели экономической эффективности. (2 уровень)	2	ОК 3, ПК 4.1 ЛР-14, ЛР-15
	2. <b>Смета и капиталовложения на строительство.</b> Капитальные затраты на строительство цехов. Проектная документация. Сводная смета. Ориентировочное распределение капиталовложений. (2 уровень)	2	ОК 8, ПК 4.4 ЛР-1, ЛР-13
	Практические занятия	<b>14</b>	
	<b>Практическое занятие 24 Цеховая себестоимость продукции и метод ее</b>	2	ОК 4, ПК 4.3

	расчета (3 уровень)		ЛР-13, ЛР-16
	Практическое занятие 25 Расчет экономической эффективности внедрения новой технологии (3 уровень)	2	ОК 2, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-15
	Практическое занятие 26 Разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ на сварочном	2	ОК 2, ПК 4.5 ЛР-1, ЛР-10
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	участке (3 уровень)		
	Практическое занятие 27 Определение трудоёмкости сварочных работ (3 уровень)	2	ОК 4, ПК 4.1 ЛР-13, ЛР-16
	Практическое занятие 28 Расчет нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ (3 уровень)	2	ОК 8, ПК 4.3 ЛР-14, ЛР-15
	Практическое занятие 29 Технологические расчёты, расчёты трудовых и материальных затрат (3 уровень)	2	ОК 2, ПК 4.2 ЛР-1, ЛР-10
	Практическое занятие 30 Планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования (3 уровень)	2	ОК 3, ПК 4.4 ЛР-1, ЛР-10
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.04.01.</b>		<b>62</b>	
Систематическая проработка учебной и технической литературы. Подготовка докладов, рефератов, презентаций для упорядочения полученных знаний. Задание выдается индивидуально.			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
Организация сварочного участка. Производственный цикл изготовления сварных конструкций. Общие требования к техническому проекту. Комплектность конструкторских документов при проектировании сборочно-сварочных цехов. Проектирование технологии изготовления сварных конструкций. Маршрутные и технологические карты сварки. Формы поточной работы в сборочно-сварочных цехах. Планировка оборудования и рабочих мест сварочного цеха. Основные части технологического проекта. Показатели экономической эффективности сварочных работ.			
<b>Учебная практика (7 семестр / 5 семестр) (в форме практической подготовки)</b>		<b>1 неделя</b>	
<b>Виды работ:</b>			
- разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ на сварочном участке			
- определение трудоёмкости сварочных работ			
- расчет нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ			
- проведение технологических расчётов, расчётов трудовых и материальных затрат			
- проведение планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования			
- составление отчета по проведенным работам			
<b>Итого по МДК</b>		<b>182</b>	
<b>В том числе:</b>			
<b>теоретическое обучение</b>		<b>60</b>	
<b>практические занятия</b>		<b>60</b>	
<b>из них в форме практической подготовки</b>		<b>120</b>	
<b>самостоятельная работа</b>		<b>62</b>	

	<b>учебная практика</b>	<b>1 неделя</b>	
	<b>Всего по ПМ</b>	<b>182</b>	
<b>Итого:</b>	<b>Всего за 8 семестр / 6 семестр</b>	<b>182</b>	
	<b>в том числе</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>60</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>60</b>	
	<b>Из них в форме практической подготовки</b>	<b>120</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>62</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>1 неделя</b>	

**Примечание:**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Программа профессионального модуля реализуется в:

- учебных кабинетах «Расчета и проектирования сварных соединений», «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»;

- лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;

- мастерских «Сварочная».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Расчета и проектирования сварных соединений»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, стенды);
- учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»:

- лабораторные стенды;
- программные стимуляторы;
- комплект нормативной документации;
- учебно-методический комплекс.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Сварочная»:

- рабочие места для выполнения сварочных работ;

- инструмент, оборудование, материалы для выполнения сварочных работ;

- наглядные пособия (плакаты, стенды);

- учебно-методический комплекс.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предусматривает обязательную учебную практику. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест соответствует освоению профессиональных компетенций.



## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### 1. Основная учебная литература для МДК.04.01:

1.1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования/ А.А. Черепяхин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 269 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08456-6. - Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblionline.ru/bcode/438761>.

#### 2. Дополнительная учебная литература для МДК.04.01:

2.1. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Р.Ф. Катаев, В.С. Милютин, М.Г. Близник; под научной редакцией М.П. Шалимова. - Москва: Издательство Юрайт, 2019; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. - 146 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10927-6 (Издательство Юрайт). - ISBN 978-5-7996-1491-1 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblionline.ru/bcode/432445>.

2.2. Методические указания по выполнению практических работ по МДК.04.01.

#### 3. Интернет-ресурсы:

3.1. [http:// www.GoodSvarka.ru](http://www.GoodSvarka.ru) – Сварка и сварочное оборудование.

3.2. [http:// www.rosswarka.ru](http://www.rosswarka.ru) - Мир сварки.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	составление и оформление планов производственных работ	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях (№ 1,7 - 9, 17, 19 - 20, 22, 27); защите отчетов по учебной практике. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации. Оценка на экзамене квалификационном.
ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	выполнение технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях (№ 2 - 4, 10, 13, 15, 18, 25, 29); защите отчетов по учебной практике. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации. Оценка на экзамене квалификационном.
ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	использование методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях (№ 11 - 12, 14, 24, 28); защите отчетов по учебной практике. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации. Оценка на экзамене квалификационном.
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	осуществление ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях (№ 21, 23, 30); защите отчетов по учебной практике. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации. Оценка на экзамене квалификационном.
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	осуществление профилактики и безопасных условий труда на участке сварочных работ	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля: на практических занятиях (№ 5 - 6, 16, 26); защите отчетов по

		учебной практике. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации. Оценка на экзамене квалификационном.
--	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации пределять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике

	использованием цифровых средств	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения:  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p> <p>Знания  содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	<p>Умения:  - нахождение и использование информации</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по

команде	<p>эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p> <p>Знания</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>	учебной практике
<p>ОК 6. 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</p>	<p>Умения:</p> <p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания:</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого</p>	<p>Умения:</p> <p>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.</p> <p>использовать физкультурно-</p>	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике

<p>уровня физической подготовленности повышение квалификации</p>	<p>оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>	
--	---	--

<p><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><b>умения:</b> - организовать рабочее место сварщика;</p>	<p>Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.</p>
<p>- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;</p>	<p>Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.</p>
<p>- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;</p>	<p>Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса,</p>

	дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- устанавливать режимы сварки;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- читать рабочие чертежи сварных конструкций	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
<b>знания:</b> - виды сварочных участков; устройство и правила эксплуатации;	Индивидуальный опрос, выполнение практических работ 1 – 30. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 04.01.
- виды сварочного оборудования	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- источники питания;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- оборудование сварочных постов;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.

	МДК.01.02.
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
-основы технологии сварки и производства сварных конструкций;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- методику расчётов режимов ручных и механизированных способов сварки;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- технологию изготовления сварных конструкций различного класса;	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.	Индивидуальный опрос, выполнение лабораторных работ 1 – 61. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении устного опроса, дифференцированный зачет по МДК. 01.01., МДК.01.02.



**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения