

**Департамент образования Ярославской области**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение Ярославской  
области**

**Переславский колледж им. А. Невского**

**Рабочая программа**

**Профессионального модуля ПМ.02**

**Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)  
плавящимся покрытым электродом**

**по профессии**

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчики: Панкова Е.Н. – преподаватель специальных дисциплин; Киреев Н.А. – мастер производственного обучения.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

## Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) № 50 от 29 января 2016г. (зарегистрировано МИНЮСТ РФ от 24 февраля 2016 г №41197), с изменением приказом Министерства образования и науки РФ от 14 сентября 2016 г. №1193
3. Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н
4. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 года № 464
5. «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по Образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 года № 968 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.01.2014 г. № 74)
6. «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования», утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291

Требованиями к содержанию подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) являются:

- соответствие квалификационным требованиям к профессии;
- совместимость результатов освоения образовательной программы с требованиями профессионального стандарта;
- ориентация на современные образовательные технологии и средства обучения;
- ориентация на материально-техническое обеспечение, соответствующее международным стандартам, в частности требованиям WorldSkills по компетенции «Сварочные технологии»;
- ориентация на применение конкурсных заданий национальных чемпионатов по компетенциям WorldSkills по компетенции «Сварочные технологии»;
- совместимость программы профессионального образования по видам и срокам обучения.

**Область профессиональной деятельности:** изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников являются:

- технологические процессы сборки, ручной и частично механизированной сварки (наплавки) конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;
- детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

**Уровень квалификации:**

- сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
- Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом готовится к следующим *видам деятельности* и овладению *связанными с ними профессиональными компетенциями:*

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	<b>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 02 может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по профессиям «Газосварщик», «Электрогазосварщик», «Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах», «Электросварщик ручной сварки», «Газорезчик», в программах повышения квалификации и переподготовки по профессии «Сварщик» и профессиональной подготовке рабочих укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки;

#### **уметь:**

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

#### **знать:**

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов,
- способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 783 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 135 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 45 час;

учебной и производственной практики - 648 часов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

*профессиональными компетенциями:*

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	<b>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
---------	--

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, Часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, Часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 1: МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	135	70	20	45	432	216

#### 3.2. Тематический план Междисциплинарного курса МДК 02.02. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		135	
Тема 2.1. Сварочные материалы	Содержание		12	2
	1	Сварочные электроды. Классификация, маркировка, упаковка, транспортировка и хранение	2	
	2	Покрывания электродов.	2	

		Назначение покрытия. ГОСТ на покрытие электродов. Технология изготовления покрытых электродов		
	<b>3</b>	<b>Электроды для сварки, наплавки низкоуглеродистых и легированных сталей.</b> Классификация, маркировка, упаковка, транспортировка и хранение	2	
	<b>4</b>	<b>Электроды для сварки, наплавки высоколегированных и теплоустойчивых сталей</b> Классификация, маркировка, упаковка, транспортировка и хранение.	2	
	<b>5</b>	<b>Подготовка электродов к сварке.</b> Зависимость между диаметром электрода, толщиной стали и силой тока. Требования по подготовке электродов.	2	
	<b>6</b>	<b>Наплавочные материалы</b> Классификация, маркировка, способы получения	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Влияние диаметра электрода на глубину проплавления	2	
	<b>2</b>	Выбор диаметра электрода в зависимости от вида соединения и толщины металла	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Расшифровка марок сварочных электродов	2	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Подготовка презентации по теме «Материалы для ручной дуговой сварки». 2. Подготовка сообщения по теме: «Наплавочные материалы». 3. Подготовка презентации по теме «Основные и дополнительные параметры влияющие на процесс ручной дуговой сварки»			<b>9</b>	
<b>Тема 2.2. Особенности сварки углеродистых и легированных сталей</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b>	<b>Виды сталей и способы производства</b> Сведения об углеродистых сталях. Классификация сталей по свариваемости. Факторы, влияющие на сварку сталей. Группа сталей по свариваемости.	2	
	<b>2</b>	<b>Сварка углеродистых конструкционных сталей.</b> Сведения об углеродистых сталях. Факторы, влияющие на сварку сталей. Особенности сварки	2	
	<b>3</b>	<b>Сварка низколегированных конструкционных сталей.</b> Сведения о низколегированных сталях. Факторы, влияющие на сварку сталей. Особенности сварки	2	
	<b>4</b>	<b>Сварка высоколегированных сталей.</b> Сведения о высоколегированных сталях. Особенности сварки, режимы сварки, наплавки, сварочные материалы	2	
	<b>5</b>	<b>Сварка теплоустойчивых сталей, термически упрочненных сталей</b> Понятие «теплоустойчивость». Особенности сварки, режимы сварки, сварочные материалы.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Определение свариваемости сталей различными способами	2	
<b>2</b>	Свойства и структура сталей	2		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			<b>7</b>	

Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Подготовка презентации по теме «Производство железуглеродистых сплавов». 2. Подготовка сообщения по теме: «Особенности сварки различных сталей». 3. Подготовка презентации по теме «Определение свариваемости различными способами»			
<b>Тема 2.3</b> <b>Сварка цветных металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
	<b>1</b> <b>Цветные металлы и способы их производства</b> Сведения о цветных металлах. Классификация цветных металлов. Факторы, влияющие на сварку.	2	
	<b>2</b> <b>Особенности сварки цветных металлов и сплавов.</b>	2	
	<b>3</b> <b>Сварка меди</b> Виды сварки меди: сварка покрытыми электродами. Свариваемость меди.	2	
	<b>4</b> <b>Сварка алюминия и его сплавов.</b> Подготовка к сварке. Свариваемость алюминия	2	
	<b>5</b> <b>Сварка бронз, латуни и медно-никелевых сплавов</b> Состав флюсов и электродных покрытий.	2	
	<b>6</b> <b>Сварка титана, никеля</b> Факторы, влияющие на сварку. Особенности сварки	2	
	<b>7</b> <b>Сварка магниевых сплавов</b> Факторы, влияющие на сварку Особенности сварки	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
<b>1</b> Расчет режимов сварки алюминия и меди	2		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Подготовка презентации по теме «Производство цветных металлов и их сплавов». 2. Подготовка сообщения по теме: «Особенности сварки цветных металлов и их сплавов». 3. Подготовка презентации по теме «Определение свариваемости различными способами»		<b>8</b>	
<b>Тема 2.4</b> <b>Сварка, наплавка чугуна</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>1</b> <b>Чугуны и способы производства чугуна</b> Виды чугунов. Применение чугунов. Способы производства. Вредные и полезные примеси	2	
	<b>2</b> <b>Особенности сварки, наплавки чугуна.</b> Возможность сварки чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна: сущность сварки, достоинства, недостатки	2	
	<b>3</b> <b>Электроды для сварки, наплавки чугуна.</b> Маркировка, упаковка, хранение	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	<b>1</b> Расчет режимов сварки чугуна.	2	
<b>2</b> Свойства и структура чугуна	2		

<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Подготовка презентации по теме «Производство железоуглеродистых сплавов». 2. Подготовка сообщения по теме: «Особенности сварки различных чугунов».		<b>5</b>	
<b>Тема 2.5 Сварка разнородных металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	1 <b>Сварные соединения разнородных сталей</b> Структура межкристаллитных прослоек	2	
	2 <b>Особенности технологии сварки, наплавки сталей разных структурных классов</b> Основные структурные зоны в сварном соединении. Фазовые и структурные превращения	2	
	3 <b>Напряжения и деформации возникающие при дуговой сварке, наплавке</b> Силы, деформации, напряжения и связь между ними	2	
	4 <b>Термическая обработка сварных изделий</b> Отжиг. Нормализация. Отпуск. Закалка. Старение	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
1    Методика расчета состава металла шва	2		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Подготовка презентации по теме «Термическая обработка металлов». 2. Подготовка сообщения по теме: «Напряжения и деформации возникающие во время сварки металлов различной структуры».		<b>5</b>	
<b>Тема 2.6 Ручная дуговая резка</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	1 <b>Ручная воздушно-дуговая резка.</b> Сущность резки металла. Режимы резки и принципы их выбора. Техника дуговой резки металла	2	
	2 <b>Виды термической резки бетона и железобетона</b>		
	3 <b>Резаки.</b> Классификация, устройство, подготовка к работе, правила эксплуатации	2	
	4 <b>Плазменно-дуговая резка</b> Получение плазменной дуги. Схема плазменной резки		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
1    Изучение устройства и практические испытания резаков для ручной дуговой резки	2		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-		<b>5</b>	

практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка презентации по теме «Производство железобетонных конструкций».</li> <li>2. Подготовка сообщения по теме: «Особенности резки различных сталей».</li> <li>3. Подготовка презентации по теме «Определение разрезаемости металлов»</li> </ol>				
<b>Тема 2.7 Особые способы ручной дуговой сварки, наплавки</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b>	<b>Сварка пучком электродов и с глубоким проплавлением металла</b> Материалы для сварки. Особенности сварки		2
	<b>2</b>	<b>Сварка лежачим электродом</b> Материалы для сварки. Особенности сварки		2
	<b>3</b>	<b>Сварка наклонным электродом</b> Материалы для сварки. Особенности сварки		2
	<b>4</b>	<b>Сварка электро заклепками</b> Материалы для сварки. Особенности сварки		2
	<b>5</b>	<b>Сварка под водой</b> Материалы для сварки. Особенности сварки		2
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <p style="text-align: center;"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка презентации по теме «Высоко производительные методы ручной дуговой сварки».</li> <li>2. Подготовка сообщения по теме: «Сварка ванным способом».</li> <li>3. Подготовка сообщения по теме «Сварка трехфазной дугой»</li> </ol>		<b>6</b>		
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>		
<b>Итого:</b>		<b>135</b>		
<b>В т. ч. Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		<b>45</b>		
<b>Учебная практика УП. 02</b>		<b>432</b>		
<b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прихватка и дуговая сварка швов в нижнем положении: прихватка плит, стоек, уголков, каркасов, фланцев из металла толщиной свыше 3мм</li> <li>2. Сборка и дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклонном, вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях шва</li> <li>3. Подбор диаметра электрода и силы тока в зависимости от положения шва</li> <li>4. Сборка и сварка простых конструкций: кронштейнов, рам, каркасов, приваривание к конструкциям деталей крепления, планок, бобышек, стеллажи, ящики, печи и др.</li> <li>5. Баки, сосуды, емкости, трубопроводы из углеродистой и низколегированной стали под налив водой</li> <li>6. Сварка чугуна электродами марок С2-4, МН2, ОЗ32 и др.</li> <li>7. Сварка чугуна с подогревом и без подогрева</li> <li>8. Сварка пластин из легированной стали</li> <li>9. Подбор типа и марки электродов</li> <li>10. Составление техпроцессов сварки легированных сталей</li> </ol>				

<p>11. Сварка пластин из цветных металлов. Прихватка - бобышки, доньшки, крестовины, перегородки, ребра, стаканы ,фланцы, штуцеры в собранных сварных узлах из алюминиевых и медных сплавов. Рамы из алюминиевых сплавов, крепления мебели и изделий из цветных сплавов, изделия из алюминиевых сплавов толщиной металла более 3 мм (кожухи, желоба, панели, кронштейны). Простые изделия из титана и его сплавов: сварка</p> <p>12. Резка цветных металлов, чугуна, высоколегированных сталей.</p> <p>Плазменная резка изделий из чугуна, цветных металлов и сплавов, высоколегированных сталей</p>		
<p><b>Производственная практика ПП. 02</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение сварочных работ ручной дуговой сваркой сложных и ответственных деталей, узлов и конструкций из углеродистых и легированных сталей, чугуна во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>2. Выполнение автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона во всех пространственных положениях сварного шва средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Выполнение ручной термической резки.</li> <li>3. Выполнение ручной воздушно-дуговой резки и строжки углеродистых, легированных сталей, цветных металлов и их сплавов. Газовая сварка металлоконструкций из углеродистой и легированной стали при соединении деталей в стык со скосом кромок во всех пространственных положениях сварного шва (кроме потолочного).</li> <li>4. Выполнение газовой сварки трубных конструкций в неповоротном и горизонтальном положении.</li> <li>5. Выполнение газовой сварки металлов и их сплавов в нижнем и вертикальном положении сварочного шва.</li> </ol> <p>Выполнение газовой сварки заплат и трещин автомобилей, бензобаков, глушителей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	216	
<b>Всего по модулю:</b>	<b>783</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля ПМ.02 предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, сварочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «**Теоретические основы сварки и резки металла**»:

- наглядные пособия (стенды, макеты изделий, модели сварочного оборудования и др.).
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплекты чертежей металлоконструкций
- комплекты плакатов (комплект плакатов «Техника безопасности при сварочных работах», комплект плакатов «Основы сварочного дела», комплект плакатов «Дуговая сварка покрытыми электродами», комплект плакатов «Организация рабочего места газосварщика», комплект плакатов «Сварные соединения и швы» и др.).

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект УПД).

Оборудование мастерской и рабочих мест **сварочной мастерской:**

- рабочие места по количеству обучающихся - сварочные посты: столы и электродержатели;
- сварочное оборудование для сварки на постоянном и переменном токе;
- сварочные материалы, приспособления, инструмент.

### **Полигоны**

Оборудование:

- оборудование для рубки, резки и гибки металла;
- сварочные выпрямители и трансформаторы;
- ручной электроинструмент;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления для сборки металлоконструкций;
- обрезные и шлифовальные машины;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

## **1.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник для начального профессионального образования. - М.: ОИЦ «Академия», 2008.
2. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: учебник для студентов учреждений СПО.-М.: ОИЦ «Академия», 2007 .
3. Юхтин Н.А. «Газосварщик»- учебное пособие для НПО.- М.:ОИЦ «Академия», 2009 .
4. Чернышов Г.Г. «Справочник газосварщика и газорезчика».- М: ОИЦ «Академия», 2010 .
5. Чернышов Г.Г. «Основы теории сварки и термической резки металлов».- М: ОИЦ « Академия», 2010 .
6. В.Н.Галушкина Технология производства сварных конструкций.- учебник для НПО.- М.: ОИЦ «Академия», 2010.
7. В.В. Овчинников. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебное пособие.- М.: ОИЦ «Академия», 2008

Дополнительные источники:

1. Юхтин Н.А. Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в защитных газах - иллюстрированное пособие сварщика.- М.: издательство СОУЭЛО, 2008.

2. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В. Справочник электрогазосварщика и газорезчика: учебное пособие для начального профессионального образования.- М.:ОИЦ «Академия», 2010.
3. Юхтин Н.А., Варновицкий И.Н. Выбор сварочного электрода – учебно справочное пособие, 2-е изд.- М.: издательство СОУЭЛО, 2008.
4. Юхтин Н.А. Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах- иллюстрированное пособие сварщика.- М.: издательство СОУЭЛО, 2008.
5. ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75, ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 5190-78, ГОСТ 13861-89, ГОСТ 9356-75, ГОСТ 1077-79Е, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 95-77, ГОСТ 12-77, ГОСТ 13821-77.

Электронные ресурсы (форма доступа):

1. Информационный сайт «О сварке»: <http://www.osvarke.com/mma.html>
2. Справочник по технике ручной дуговой сварки: <http://build.novosibdom.ru/>
3. Информационный сайт «Вся сварка для Вас»: <http://websvarka.ru/welding.html>
4. Информационный сайт «Svarkainfo.ru»: <http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/dugsvar/>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению программы профессионального модуля ПМ. 02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» предшествует изучение ПМ 01: «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки», общепрофессиональных дисциплин «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы инженерной графики». Учебная практика чередуется с теорией и составляет 432 часа.

Производственная практика проводится концентрированно по окончании изучения всех разделов ПМ . 02 и составляет 216 часов.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля ПМ. 02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» и профессии сварщик.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях соответствующей профессиональной сферы не реже одного раза в 3 года.



## 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
Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.	Экспертная оценка Проверочные работы Лабораторные работы Практические работы Экзамен
Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.	Экспертная оценка Проверочные работы Текущий контроль Контрольная работа Тестовые задания
Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Выполнение ручной дуговой наплавки в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.	Экспертная оценка Проверочные работы Лабораторные работы Практические работы Экзамен
Выполнять дуговую резку различных деталей.	Выполнение резки металлов в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, с соблюдением ТБ	Экспертная оценка Проверочные работы Лабораторные работы Практические работы Экзамен

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- самостоятельный выбор способов и методов решения профессиональных задач; - эффективное и качественное выполнение профессиональных задач	Наблюдение. Рейтинг.

<p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Наблюдение. Рейтинг.</p>
<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск информации с использованием различных источников, включая электронные</li> </ul>	<p>Самостоятельная работа с использованием электронных источников.</p>
<p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, администрацией в ходе обучения;</li> <li>- умение работать в группе;</li> <li>- участие в спортивных и культурно-массовых мероприятиях</li> </ul>	<p>Наблюдение.</p>