

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор \_\_\_\_\_ В.Г.Иванов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03**

**Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и  
отливок под механическую обработку и пробное давление**

2015г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям начального профессионального образования (далее – НПО) **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)** и примерной программы, разработанной ОГОУ СПО «Ангарский индустриальный техникум», г. Ангарск, Иркутская область.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:

Евстафиева Татьяна Викторовна, преподаватель Государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин.

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_2015г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Кудрявцев С.В.

**Рецензент:**

(от работодателя)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

©  
©  
©  
©  
©

# СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	12
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии НПО в соответствии с ФГОС по профессии **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**, входящей в укрупненную группу профессий **150000 Metallургия, машиностроение и материалообработка** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Наплавка дефектов деталей и узлов машин механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами.
2. Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.
3. Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
4. Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
5. Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.
6. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 11618 газорезчик, 11620 газосварщик, 19756 электрогазосварщик, 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 электросварщик ручной сварки на базе основного общего образования. Опыт работы не требуется. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава РФ.

### 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:**

- наплавления деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами;
- наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;

- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;
- наплавления нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- выполнения наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;
- выполнения наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;

**уметь:**

- выполнять наплавку твердыми сплавами простых деталей;
- выполнять наплавление твёрдыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;
- устранять дефекты в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой;
- удалять наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;
- выполнять наплавление нагретых баллонов и труб;
- наплавлять раковины и трещины в деталях, узлах и отливках различной сложности;

**знать:**

- способы наплавки;
- материалы, применяемые для наплавки;
- технологию наплавки твердыми сплавами;
- технику удаления наплавкой дефектов в деталях узлах, механизмов и отливках различной сложности;
- режимы наплавки и принцип их выбора;
- технику газовой наплавки;
- технические приемы автоматической и механизированной наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- технику устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 354 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 102 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 33 часа;

учебной и производственной практики – 252 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Наплавка дефектов деталей и узлов машин механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами.
ПК 2	Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.
ПК 3	Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 4	Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.
ПК 5	Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.
ПК 6	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.
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 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1; ПК 2; ПК 3; ПК 4, ПК 5.	Раздел 1. Наплавка деталей	60	24	8	12	24	-
ПК 1; ПК 2; ПК 3; ПК 4; ПК 6.	Раздел 2. Выполнение электродуговой наплавки деталей узлов и инструментов.	46	15	4	7	24	-
ПК 1; ПК 4; ПК 5	Раздел 3. Выполнение газовой наплавки твердыми сплавами	52	15	4	7	30	-
ПК 1; ПК 4	Раздел 4. Наплавление дефектов деталей, узлов механизмов автоматической и механизированной наплавкой.	52	15	4	7	30	-
	Производственная практика, часов	144					144
	<i>Всего:</i>	354	69	20	33	108	144

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Номера уроков	Уровень освоения
1	2	3	4	3
<b>Раздел1.</b> Наплавка деталей		<b>60</b>		
<b>МДК 03.01.</b> Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление		24		
<b>Тема 1.1.</b> Сущность наплавки, виды и способы наплавки	<b>Содержание</b>	16		
	1. <b>Наплавка.</b> (Сущность, классификация и назначение наплавки, подготовка поверхности к наплавке).		1,2	2
	2. <b>Материалы для наплавки.</b> (типы порошковой, наплавочной проволоки и электродов применяемых для наплавки).		3,4	3
	3. <b>Виды дуговой наплавки.</b> (Сущность, классификация и назначение).		9,10	3
	4. <b>Виды газопламенной наплавки.</b> (Сущность, классификация и назначение).		11,12	3
	5. <b>Наплавка стальных и чугунных изделий.</b> (Особенности наплавки стальных и чугунных изделий).		13,14	2
	6. <b>Техника удаления наплавкой дефектов.</b> (Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах и механизмах).		15,16	3
	7. <b>Техника удаления наплавкой дефектов.</b> (Техника удаления наплавкой дефектов в отливках различной сложности).		17,18	2
	8. <b>Технология наплавки порошкообразными твердыми сплавами.</b>	19,20	2	
	<b>Практические занятия</b>	8		
1. Расшифровка типов порошковой, наплавочной проволоки и электродов применяемых для наплавки	5,8 21,24			
2. Наплавка плоских и цилиндрических поверхностей.				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела1</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов по темам: Написание рефератов по темам раздела: Марки порошковой проволоки и лент;		12		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Типы и марки электродов для наплавки; Порошковая проволока и лента для полуавтоматической наплавки и их марки; Флюсы для наплавки их марки; Марки твердых сплавов для наплавки; Составы твердых сплавов; Виды дефектов, устраняемых наплавкой;				

Дефекты наплавки;				
<b>Учебная практика</b> Устранение наплавкой дефектов в узлах, механизмах и отливках различной сложности ручной дуговой сваркой; Наплавление деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами; Наплавление сложных деталей и узлов сложных инструментов; Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей; Наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.		24		
<b>Раздел 2.</b> Выполнение дуговой наплавки деталей узлов и инструментов		<b>46</b>		
<b>МДК 03.02.</b> Технология дуговой наплавки деталей		15		
<b>Тема 2.1.</b> Технология наплавки деталей и инструментов электрической дугой	<b>Содержание</b>		10	
	1.	<b>Технология электродуговой наплавки.</b> (Выбор режима наплавки покрытыми электродами различных марок).	25,26	3
	2.	<b>Технология электродуговой наплавки.</b> (Режимы наплавки в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении в один слой, два и более слоев).	27,28	
	3.	<b>Технология наплавки для восстановления деталей.</b> (Наплавка на металлорежущий инструмент).	31,32	
	4.	<b>Технология наплавки для восстановления деталей.</b> (Наплавка штампов. Технология наплавки деталей средней сложности).	33,34	
	5.	<b>Технология наплавки для восстановления деталей.</b> (Технология наплавки сложных деталей и узлов).	35-36	3
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Выбор режимов наплавки покрытыми электродами различных марок, различных пространственных положений, для восстановления деталей.	29,30	
	2.	Определение геометрических размеров наплавочного валика в зависимости от условий наплавки. Определение влияния режимов наплавки на размеры наплавочного валика.	37,38	
<b>Контрольная работа</b> по пройденному материалу.		1	39	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, работа с текстом учебника, выполнение упражнений, подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов, подготовка к их защите. Выполнение рефератов: Вибродуговая наплавка. Газопрессовая наплавка. Расчеты доли основного металла в наплавленном металле в зависимости от параметров режима. Составление схемы процесса наплавки твердых сплавов с использованием системы горелка- дуга- горелка.		7		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Автоматическая наплавка; Наплавка неплавящимися электродами;				

Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление.				
<b>Учебная практика</b> Наплавка плазменной дугой прессового инструмента, дефектов деталей машин. Выполнение наплавки твердыми сплавами с применением керамических флюсов.		24		
<b>Раздел 3.</b> Выполнение газовой наплавки твердыми сплавами		<b>52</b>		
<b>МДК 03.03.</b> Технология газовой наплавки		15		
<b>Тема 3.1.</b> Применение газокислородного пламени для наплавления твердыми сплавами	<b>Содержание</b>	11		
	1. <b>Назначение и виды наплавки деталей твердыми сплавами</b> (Классификация, характеристика и область применения твердых сплавов. Технология наплавки стеллитами. Технология наплавки сормайтсами.).		40	3
	2. <b>Назначение и виды наплавки деталей твердыми сплавами</b> (. Технология наплавки латуни. Технология наплавки бронзы).		41,42	
	3. <b>Газофлюсовая наплавка.</b> (Горелки для газопорошковой наплавки).		49,50	3
	4. <b>Газофлюсовая наплавка.</b> (Технология наплавки порошковыми сплавами).		45,46	
	5. <b>Газофлюсовая наплавка.</b> (Технология наплавки смесями порошков).		47,48	
	6. <b>Газофлюсовая наплавка.</b> (Технология наплавки литыми присадочными прутками).		49,50	
	<b>Практические занятия</b>	4		
	1. Выбор режима наплавки деталей левым и правым способом, твердыми сплавами и наплавка латуни		43,44	
2. Выбор режима газофлюсовой наплавки.		51,52		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</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. Написание рефератов по темам (по выбору учащихся): Методы предупреждения деформаций при наплавке, Устранение дефектов чугунного литья газокислородной наплавкой		7		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Преимущество наплавки порошковой лентой; Виды дефектов устраняемых газовой наплавкой в отливках				
<b>Учебная практика</b> Подготовка поверхности деталей к наплавке Выполнение наплавки левым способом в нижнем положении при наплавки кольцевых швов Техника наплавки с использованием порошкообразного флюса Устранение дефектов литья газовой наплавкой Наплавление рабочих поверхностей деталей подвергающихся износу.		30		

Восстановление изношенных поверхностей бурового инструмента, зубьев ковшей экскаваторов, режущего инструмента, клапанов.				
<b>Раздел 4.</b> Наплавление дефектов деталей, узлов механизмов автоматической и механизированной наплавкой		<b>52</b>		
<b>МДК 03.04.</b> Технология автоматического и механизированного наплавления		15		
<b>Тема 4.1.</b> Техника автоматической наплавки и механизированной наплавки в среде защитных газов	<b>Содержание</b>		10	
	1.	<b>Автоматическая наплавка</b> (Автоматическая наплавка под флюсом и в среде защитных газов, область применения. Способы наплавки, режимы).		3
	2.	<b>Оборудование для наплавочных работ</b> (под флюсом и в среде защитных газов).		
	3.	<b>Наплавка плазменной дугой.</b> Восстановление цилиндрических поверхностей вибродуговой наплавкой).		
	4.	<b>Механизированная наплавка в среде защитного газа.</b> (Механизированная наплавка в среде углекислого газа и аргона. Способы наплавки, режимы, контроль качества).		
	5.	<b>Оборудование для механизированной наплавки в среде защитных газов.</b>		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Выбор режима автоматической наплавки под флюсом для восстановления изношенных поверхностей деталей и повышения износоустойчивости деталей.		57,58
2.	Выбор режима автоматической наплавки в среде защитных газов для восстановления изношенных поверхностей деталей и для повышения износоустойчивости деталей.		65,66	
<b>Итоговая контрольная работа</b>		1	69	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</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.		7		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Порошковая проволока и лента для полуавтоматической наплавки и их марки; Зернистые порошкообразные сплавы; Способы устранения наплавкой трещин в деталях и узлах средней сложности; Устранение дефектов в алюминиевых отливках.				
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Выполнение наплавки твердыми сплавами простых деталей; Выполнение наплавления твёрдыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности; Устранение дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление наплавкой; Удаление наплавкой дефекты в узлах, механизмах и отливках различной сложности;		30		

Наплавление раковин и трещин в деталях, узлах и отливках различной сложности.			
<b>Производственная практика</b>	144		
Наплавление деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами;			
Наплавление сложных деталей и узлов сложных инструментов;			
Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;			
Выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;			
Выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;			
Выполнение наплавки твердыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности;			
Удаление наплавкой дефектов в узлах, механизмах и отливках различной сложности;			
Выполнение наплавки нагретых баллонов и труб.			
<b>Всего</b>	<b>354</b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений, учебных мастерских - слесарной, сварочной; сварочного полигона.

Оборудование учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя и посадочные места обучающихся;
- модели типовых сварочных трансформаторов;
- модели типовых сварочных выпрямителей;
- модель сварочного преобразователя;
- образцы сварных соединений;
- образцы сварочных электродов;
- измерительные инструменты (линейки, штангенциркули, шаблоны, рулетки).
- комплекты плакатов;
- комплекты технической документации;
- альбом рабочих чертежей;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование учебных мастерских и рабочих мест учащихся:

#### 1. Слесарной:

- слесарные верстаки по количеству обучающихся;
- набор слесарного инструмента;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- набор шаблонов, щупов, универсальные измерители разделки кромок;
- станки: трубоотрезной, шлифовальный, вертикально-сверлильный, настольно-сверлильный;

#### 2. Сварочной:

- трансформаторы;
- выпрямители;
- балластные реостаты;
- полуавтомат для сварки в активном газе;
- установка для сварки плавящимся электродом в среде активного газа;
- полуавтомат для сварки в инертном газе;
- сварочные провода, кабель
- электрододержатели;
- сварочные маски;

- ацетиленовые генераторы;
- сварочные горелки;
- металлические пластины;
- металлические щетки;
- слесарные молотки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ультразвуковой дефектоскоп;
- разрывная машина;
- комплект сварочных образцов с дефектами;
- измерительные инструменты;
- лупы для выявления дефектов сварных швов.

Оборудование сварочного полигона:

- сварочные посты для электродуговой сварки, полуавтоматической сварки, контактной сварки, аргонно-дуговой сварки;
- энергетический комплекс установок для электронно-лучевой сварки;
- лазерная технологическая установка;
- установки для кислородной резки металлов и газовой сварки;
- аппараты для плазменной резки металлов;
- слесарные тиски, трубные вращатели, зажимные устройства для листового проката, угловые шлеф-машинки.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах). – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
3. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
3. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: (рабочая тетрадь). – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Периодические издания:

Журнал «Сварочное производство»  
Журнал «Сварщик в России»  
Журнал «Сварка и диагностика»  
Журнал «Автоматическая сварка»  
Журнал «Машиностроение металлообработка сварка»  
Журнал «Инструмент. Технология. Оборудование»  
Издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)»

Интернет-ресурсы:

1. Информационные материалы. Наплавка дефектов. Форма доступа <http://osvarke.info>
2. Информационные материалы. Наплавка дефектов. Форма доступа: <http://electrosvarka.su/index.php?mod=text&uitxt=488&print>
3. Информационные материалы. Наплавка дефектов. Форма доступа: <http://www.combetapro.ru/metal/group6/good37.html>
4. Электронный справочник для сварщика. Форма доступа: <http://arsil.ru/weldinfo/welding-metals.html>
5. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений <http://www.innovbusiness.ru/projects/view.asp?r=3198>
6. Сварочный портал. Форма доступа: [www.svarka.com](http://www.svarka.com)
7. Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА\_ Институт сварки. Форма доступа: [www.tctena.ru](http://www.tctena.ru)
8. Информационно-поисковая система Форма доступа: ОВО.RUдование [www.obo.ru](http://www.obo.ru)

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

Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем разделам модуля, материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к базам данных, библиотечным фондам и сети Интернет.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и консультациями. Формы проведения консультаций - групповые, индивидуальные, устные.

Различные формы аудиторных занятий (уроки, семинары, зачеты, конференции, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии и т.д.), групповые занятия, самостоятельная подготовка, учебная (производственное обучение) и производственная практика должны обеспечивать овладение обучающимися общими компетенциями. При проведении практических занятий возможно деление учебной группы на подгруппы не менее 10 человек.

Учебные дисциплины: Основы инженерной графики, Основы материаловедения, Допуски и технические измерения и профессиональные модули: Подготовительно-сварочные работы, Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях должны предшествовать освоению данного профессионального модуля.

В программе профессионального модуля предусматривается учебная (производственное обучение) и производственная практика, которая проводится концентрированно (1 неделя – 36 часов).

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

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

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:** педагогические кадры, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (МДК). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** педагогические кадры, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 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
<p>1. Наплавление деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.</p>	<p>-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>-выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными;</p> <p>-выбор технологических приемов наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами на основании пространственного положения;</p> <p>- выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ</p>	<p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащихся во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащихся во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащихся во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащихся во время учебной и производственной практики;</p>

<p>2. Наплавление сложных деталей и узлов, инструментов.</p>	<p>-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>-выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными;</p> <p>-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов;</p> <p>-выбор технологических приемов сложных деталей и узлов, инструментов на основании пространственного положения;</p> <p>-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ</p>	<p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p>
<p>3. Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и</p>	<p>-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией;</p>	<p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий</p>

<p>конструкционных сталей</p>	<p>-выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными;</p> <p>-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов;</p> <p>-выбор технологических приемов наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей на основании пространственного положения;</p> <p>-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ</p>	<p>учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p>
<p>4. Наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.</p>	<p>-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов;</p> <p>-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной доку-</p>	<p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабора-</p>

	<p>ментацией;</p> <p>-выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными;</p> <p>-выбор технологических приемов наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций на основании пространственного положения;</p> <p>-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ</p>	<p>торных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p>
<p>5. Выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку</p>	<p>-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов;</p> <p>-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией;</p>	<p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производ-</p>

	<p>-выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными;</p> <p>-выбор технологических приемов наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку на основании пространственного положения;</p> <p>-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ</p>	<p>ственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p>
<p>6. Выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности</p>	<p>-выбор способов и методов наплавки исходя из сложности деталей, узлов и инструментов;</p> <p>-выбор наплавочных материалов в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>-выбор режима наплавки в соответствии с расчётными данными;</p>	<p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p>

	<p>-выбор технологических приемов наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности на основании пространственного положения;</p> <p>-выполнение наплавки в соответствии с требованиями ОТ</p>	<p>ских работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;</p> <p>-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ;</p> <p>-оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики</p>
--	---	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов 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>
2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<p>– результативность самостоятельного осуществления деятельности, цели которой определены руководителем;</p> <p>– результативность самостоятельного применения способов деятельности, определенных руководителем</p>	<p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p> <p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p>
3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	– адекватность анализа рабочей ситуации;	<p>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</p> <p>– оценка самоанализа</p>

<p>нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– адекватность самоконтроля при выполнении деятельности;</li> <li>– своевременность и целесообразность коррекции собственной деятельности;</li> <li>– ответственное отношение к выполнению работы и ее результатам;</li> </ul>	<p>за деятельности при решении ситуационных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</li> <li>– оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;</li> <li>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</li> <li>– оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;</li> <li>– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;</li> <li>– оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;</li> </ul>
<p>7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельность выбора военной специальности с учетом полученной профессии;</li> <li>– аргументированность и полнота высказываемых суждений о необходимости исполнения воинской обязанности;</li> <li>– соответствие уровня развития физических качеств возрасту;</li> <li>– освоение основ военной службы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анкетирование;</li> <li>– наблюдение и оценка на занятиях по физической культуре и БЖ;</li> <li>– оценка выполнения контрольных нормативов на занятиях по физической культуре;</li> <li>– наблюдение и оценка на занятиях по физической культуре</li> </ul>

	туре и БЖ
--	-----------