

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»

УТВЕРЖДЕН
ПРИКАЗОМ № 192/1-ОД
от 18 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04. Частично механизированная сварка
(наплавка) плавлением**

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

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50(в действующей редакции).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»

Разработчик:
Тутукин Д.Г., преподаватель.

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦК сварочного производства
и строительных профессий
Протокол № 9 от 6 мая 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50 (в действующей редакции), с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (решение ФУМО о включении ПООП в реестр: протокол № 4 от 31.03.2017 г.), учебным планом ГБПОУ ИТМ, утв. Приказом № 192/1-ОД от 18.05.2019 г. в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 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:

Цель освоения ПМ.04. Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе – сформировать у обучающихся:

– теоретические знания в области технологии и техники частично механизированной сварки плавлением в защитном газе;

– практические навыки выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;

– практические навыки выполнения частично механизированной сварки плавлением в защитном газе конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

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

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
- выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- технику и технологию частично механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

уметь:

- проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
- выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

знать:

- основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформация в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля дополнены на основе анализа требований профессионального стандарта «Сварщик», анализа требований регламента World Skills Russia (WSR) по компетенции «Сварочные технологии», обсуждения с заинтересованными работодателями.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- всего – 734 часа, в том числе:
- на освоение МДК – 158 часов,
- учебную практику – 216 часов;
- производственную практику – 360 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности работ по профессии рабочих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (ВПД) **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
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

ПМ.04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практика)</i>	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			
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК4.3.	Раздел 1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	370	108	54	46	216	-
	Производственная практика, часов	360	-				360
	Всего:	730	108	54	46	216	360

3.2. Календарно-тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04.Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельных работ обучающихся			Объем часов	Уровень освоения
	№ урока	Тема урока	Содержание учебного материала		
1	2	3	4	5	6
МДК. 04.01.Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе				158	
2 курс 4 семестр				38	
Раздел 1. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов					
Тема 1.1.Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	1-6	Оборудование сварочного поста	Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе. Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики	6	2
	7-12	Вспомогательное оборудование и аппаратура	Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	6	2
	13-18	Практическое занятие №1. Ознакомление с устройством и принципом работы сварочного полуавтомата	Ознакомление с устройством и принципом работы сварочного полуавтомата	6	2
	19-20	Практическое занятие №2. Оборудование сварочного поста	Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2	2
	21-26	Сварочные материалы	Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: сварочная проволока сплошного сечения (стальная, из цветных металлов и их сплавов); порошковая проволока, газы защитные, флюсы.	6	2
	27-30	Параметры режима механизированной сварки	Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		Подготовка и защита двух рефератов по темам на выбор: «Инструменты и приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов».	8	
Учебная практика				42	
	1	Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места.	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Организация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	6	
	2	Настройка оборудования. Зажигание сварочной дуги.	Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Зажигание сварочной дуги в различных пространственных положениях.	6	
	3	Подбор режимов частично механизированной сварки плавлением.	Подбор режимов частично механизированной сварки плавлением.	6	
	4	Подготовка деталей под сварку.	Подготовка деталей под сварку.	6	
	5	Сборка деталей с применением приспособлений	Сборка деталей с применением приспособлений	6	

1	2	3	4	5	6
	6	Сборка деталей на прихватках.	Сборка деталей на прихватках.	6	
	7	Сварка проволокой сплошного сечения стыковых швов стальных пластин.	Сварка проволокой сплошного сечения стыковых швов стальных пластин.	6	
3 курс, 5 семестр				45	
	31-36	Техника и технология механизированной сварки из стали	Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва.	6	2
	37-40	Техника и технология механизированной сварки из цветных металлов и сплавов	Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	4	2
	41-46	Дефекты сварных швов конструкций из стали, цветных металлов и их сплавов	Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе, способы их предупреждения и устранения	6	2
	47-48	Техника безопасности при проведении сварочных работ	Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	2	2
	49-50	Практическое занятие №3. Основные и сварочные материалы	Основные и сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2	2
	51-54	Практическое занятие №4. Техника частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов	Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов на компьютерном тренажёре	4	2
	55-57	Практическое занятие №4. Техника частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов	Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов на компьютерном тренажёре	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		Подготовка и защита двух рефератов по темам на выбор: «Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом»; «Расшифровка марок сварочных материалов для частично механизированной сварки»; «Дефекты сварных швов, выполненных частично механизированных сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»	18	
Учебная практика				72	
	8	Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места.	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Организация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	6	
	9	Сварка сплошной проволокой угловых швов стальных пластин	Сварка сплошной проволокой угловых швов стальных пластин	6	
	10	Сварка порошковой проволокой стыковых швов стальных пластин.	Сварка порошковой проволокой стыковых швов стальных пластин.	6	
	11	Сварка порошковой проволокой угловых швов стальных пластин.	Сварка порошковой проволокой угловых швов стальных пластин.	6	
	12	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин.	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин.	6	
	13	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных	6	

1	2	3	4	5	6
		положениях.			
	14	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	6	
	15	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	6	
	16	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	6	
	17	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	Сварка порошковой проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм в различных пространственных положениях.	6	
	18	Сварка сплошной проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм.	Сварка сплошной проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм.	6	
	19	Выполнение комплексной работы.	Выполнение комплексной работы.	6	
3 курс, 6 семестр				97	
	58-60	Практическое занятие №4. Техника частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов	Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов на компьютерном тренажёре	3	2
	61-66	Практическое занятие №5. Техника частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов	Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов на компьютерном тренажёре	6	2
Тема 1.1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	67-72	Практическое занятие №6. Техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов	Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов на компьютерном тренажёре	6	2
	73-78	Практическое занятие №7. Техника частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов	Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов на компьютерном тренажёре	6	2
	79-84	Практическое занятие №8. Техника частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении угловых швов	Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении угловых швов на компьютерном тренажёре	6	2
	85-90	Практическое занятие №9. Техника частично механизированной в защитном газе трубных стыков	Отработка навыков техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов) на компьютерном тренажёре	6	2
Тема 1.3. Технология частично механизированной наплавки в защитном газе углеродистых и легированных ста-	91-92	Общие сведения о наплавке	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика	2	2
	93-96	Материалы для наплавки	Материалы для наплавки: низкоуглеродистые и легированные проволоки и ленты; порошковые проволоки и ленты; флюсы; твёрдые сплавы.	4	2

1	2	3	4	5	6
лей, цветных металлов и их сплавов	97-102	Техника наплавки различных поверхностей	Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	6	2
	103-106	Лабораторная работа № 1 Изучение особенностей дуговой наплавки частично механизированным способом в защитном газе	Изучение особенностей дуговой наплавки частично механизированным способом в защитном газе	4	2
	107-108	Дифференцированный зачёт		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		Подготовка и защита трёх рефератов по темам на выбор: «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»; «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе»	20	
Учебная практика				102	
	20	Сварка сплошной проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм.	Сварка сплошной проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм.	6	
	21	Сварка сплошной проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм.	Сварка сплошной проволокой стыковых и угловых швов стальных пластин толщиной 2-20мм.	6	
	22	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	23	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	24	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	25	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	26	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	Сварка сплошной и порошковой проволокой кольцевых швов труб неповоротным способом в различных пространственных положениях.	6	
	27	Наплавка углеродистых и конструкционных сталей.	Наплавка углеродистых и конструкционных сталей.	6	
	28	Наплавка углеродистых и конструкционных ста-	Наплавка углеродистых и конструкционных сталей.	6	

1	2	3	4	5	6
		лей.			
	29	Наплавка углеродистых и конструкционных сталей.	Наплавка углеродистых и конструкционных сталей.	6	
	30	Исправление дефектов сварных соединений.	Исправление дефектов сварных соединений.	6	
	31	Исправление дефектов сварных соединений.	Исправление дефектов сварных соединений.	6	
	32	Исправление дефектов сварных соединений.	Исправление дефектов сварных соединений.	6	
	33	Выполнение комплексной работы по стандартам WSR.	Выполнение комплексной работы по стандартам WSR.	6	
	34	Выполнение комплексной работы по стандартам WSR.	Выполнение комплексной работы по стандартам WSR.	6	
	35	Выполнение комплексной работы по стандартам WSR.	Выполнение комплексной работы по стандартам WSR.	10	
	36	Дифференцированный зачёт		2	
			Всего по учебной практике:	216	
				360	
Производственная практика	3 курс 6 семестр				
	1	Организация рабочего места и правила безопасности труда.	Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Организация сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	6	
	2	Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.	Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.	34	
	3	Подготовка деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.	Подготовка деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.	36	
	4	Сборка деталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.	Сборка деталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.	36	
	5	Сварка угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали.	Сварка угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали.	36	
	6	Сварка кольцевых швов труб в различных пространственных положениях.	Сварка кольцевых швов труб в различных пространственных положениях.	42	
	7	Сварка кольцевых швов труб в наклонном положении под 45°	Сварка кольцевых швов труб в наклонном положении под 45°	42	
	8	Сварка плавлением проволокой сплошного сечения полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали.	Сварка плавлением проволокой сплошного сечения полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали.	42	
	9	Сварка плавлением порошковой проволокой полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали.	Сварка плавлением порошковой проволокой полностью замкнутой трубной конструкции из низкоуглеродистой стали.	42	
	10	Наплавка валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность.	Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях.	42	
	11	Дифференцированный зачёт.	Дифференцированный зачёт.	2	
			Итого по модулю:	730	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

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 для сварки металлов, сварочного полигона.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, образцы сварных соединений, сварочных электродов, комплекты технической документации).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- демонстрационный экран (телевизор),

4.1.2. Оборудование лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, образцы сварных соединений, сварочных электродов, комплекты технической документации).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- демонстрационный экран (телевизор),
- тренажер-симулятор сварки с программным обеспечением:
- выбор режимов ручной дуговой сварки;
- выбор режимов полуавтоматической сварки в среде углекислого газа;
- выбор сварочного оборудования;
- технология выполнения сварочных работ;
- контроль качества сварных соединений;
- тестовые задания по технологии сварки;
- эталоны ответов тестовых заданий.

4.1.3. Оборудование учебных мастерских и рабочих мест учащихся:

1. Слесарной:

- рабочее место преподавателя;
- слесарные верстаки с индивидуальным освещением и защитными экранами по количеству обучающихся;
- наборы слесарных инструментов;

- наборы измерительных инструментов;
- наборы приспособлений для сварки;
- набор шаблонов, щупов, универсальные измерители разделки кромок;
- станки: радиально-сверлильный, стационарный ручной листогибочный, шлифовальный;

2. Сварочной:

- рабочее место преподавателя;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- измерительный инструмент;
- сварочные посты;
- сварочные маски по количеству обучающихся;
- индивидуальные средства защиты (спецодежда, перчатки огнестойкие, спецобувь) по количеству обучающихся;
- 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 щетки;
- слесарные молотки.

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно.

Оборудование и оснащение рабочих мест:

- источники питания постоянного тока;
- источники питания переменного тока;
- балластные реостаты;
- полуавтоматы для сварки в защитных газах;
- полуавтоматы для сварки порошковой проволокой;
- сборочные стенды;
- универсальные сборочные приспособления;
- оборудование для закрепления и перемещения свариваемых изделий;
- оборудование для перемещения сварочных аппаратов и резательных машин;
- электрододержатели;

- баллоны для сжатых и сжиженных газов (кислородный, пропановый, углекислотный, для аргона);
- ацетиленовые баллоны;
- мерительный инструмент;
- универсальные измерители для контроля элементов швов, элементов разделки кромок;
- сборочно-сварочные приспособления;
- подъемно-транспортное оборудование;
- набор для керосиновой пробы;
- установки ультразвуковой дефектоскопии.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные источники

1. Овчинников В.В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учеб. пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 216 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987217>.

2. Овчинников В.В. Справочник техника-сварщика: учеб. пособие / В.В. Овчинников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1040437>.

3. Овчинников В.В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В.В. Овчинников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018315>.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Банов М.Д. Сварка и резка материалов: Учеб.пособие для нач. проф. образования/М.: Академия. 2010. В.С.Виноградов. Электрическая дуговая сварка. – Уч. / М. Академия. 2010, – 4-е изд., НПО.

2. Быковский О.Г. Сварка и резка цветных металлов: учеб. пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=590248>.

3. Быковский О.Г. Сварка и резка цветных металлов: учеб. пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=590248>.

4. Воронин Н.Н. Методы неразрушающего контроля: учебно-методическое пособие. – М., 2016. – 78 с.

5. Лихачев В.Л. Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В.Л. Лихачев. – М.: СОЛОН-Пр., 2018. – 640 с.

– ISBN 978-5-91359-183-8. – Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/1015062>.

6. Лихачев В.Л. Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В.Л. Лихачев. – М.: СОЛОН-Пр., 2018. – 640 с. – ISBN 978-5-91359-183-8. – Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/1015062>.

7. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия: Учебник / Овчинников В.В., Гуреева М.А. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 272 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0619-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/490959>.

8. Оборудование термических цехов: Учебник / В.В. Овчинников. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 368 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0561-6. – Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/417654>.

9. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учеб. пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 216 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.dx.doi.org/10.12737/21176. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941550>.

10. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учеб. пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 216 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.dx.doi.org/10.12737/21176. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941550>.

11. Сварка: введение в специальность: Учебное пособие / В.А. Фролов, В.В. Пешков и др.; Под ред. проф. В.А. Фролова – 4 изд., перераб. – М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2015. – 384 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/496269>.

12. Сварка: введение в специальность: Учебное пособие / В.А. Фролов, В.В. Пешков и др.; Под ред. проф. В.А. Фролова – 4 изд., перераб. – М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2015. – 384 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/496269>.

13. Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 304 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0587-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/453352>.

14. Технология термической обработки: Учебник / В.В. Овчинников. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0509-8. – Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/555279>.

4.2.3. Периодические издания

Журнал «Сварочное производство»

Журнал «Сварщик в России»

Журнал «Сварка и диагностика»

Журнал «Автоматическая сварка»

4.2.4. Интернет-ресурсы

1. Информационные материалы. Наплавка дефектов. – Режим доступа <http://osvarke.info>.
2. Книги для чтения. Сварка – Режим доступа <http://aldebaran.ru/tags/5040401/>.
3. Сварка и сварщик; Способы и технологии, ГОСТы. – Режим доступа: www.weldering.com.
4. Сварочный портал. – Режим доступа: <http://www.svarka.com/>.
5. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений. – Режим доступа: <http://chem21.info/info/1092855/>.
6. Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА_ Институт сварки.– Режим доступа: <http://tctena.ru/oborudovanie>.
7. Электронный ресурс «Сварка».– Режим доступа: www.svarka-reska.ru –
8. Электронный сайт «Сварка и сварщик».– Режим доступа: www.weldering.com.
9. Электронный справочник для сварщика. – Режим доступа: <http://www.artweld.ru/spravochnik-svarshchika>.

4.2.5. Нормативные документы:

1. ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
2. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
3. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
4. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
5. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
6. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
7. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
9. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
10. ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

12. ГОСТ 16038-80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

13. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.

14. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия.

15. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

16. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

17. ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

18. ГОСТ 16130-90 Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия.

19. ГОСТ Р ИСО 17659-2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений.

20. ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.

21. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

22. ГОСТ Р ИСО 4063-2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

23. ГОСТ Р 54791-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Редукторы и расходомеры для газопроводов и газовых баллонов с давлением газа до 300 бар (30 МПа).

24. ГОСТ Р ИСО 11611-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла при сварочных и аналогичных работах. Технические требования.

25. ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением.

26. ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.

27. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.

28. ГОСТ ИЕС 60974-12-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 12. Соединительные устройства для сварочных кабелей.

29. ГОСТ ИЕС 60974-7-2015 Оборудование для дуговой сварки. Часть 7. Горелки.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Техникум обязан обеспечить проведение всех видов междисциплинарной и модульной подготовки, практической работы обучающихся, учебной и производ-

ственной практик, предусмотренных учебным планом с учетом действующих санитарных, противопожарных правил и норм.

Реализация настоящей Программы должна обеспечивать:

- выполнение обучающимися практических занятий;
- освоение обучающимися ПМ в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации и на производстве в зависимости от специфики вида деятельности.

Обязательным условием реализации настоящей Программы является предварительное (или параллельное) освоение учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП 01 «Основы инженерной графики», ОП 04 «Основы материаловедения», ОП 05 «Допуски и технические измерения», профессионального цикла: МДК 01.01. «Основы технологии сварки и сварочное оборудование», МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций», МДК.01.03. «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», МДК. 01.04. «Контроль качества сварных соединений».

При организации образовательного процесса необходимо соблюдать требования обеспеченности каждого обучающегося современными учебными, учебно-методическим печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами. Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам. Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением.

Реализация настоящей Программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет во время самостоятельной подготовки. Каждый обучающийся должен быть обеспечен учебными печатными и/или электронными изданиями (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях, мастерских. Учебная практика производится на базе образовательного учреждения, т.е. на базе мастерских, производственное обучение проводится на предприятиях и должно быть приближено к производственным условиям.

В целях приближения контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, техникум создает условия для привлечения к процедурам контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, а также экспертизе фонда оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций в области сварочного производства.

Специальность «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» входит в «Перечень специальностей и направлений подготовки, при

приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности», утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697.

При поступлении на обучение поступающий должен представить оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и «Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (С изменениями и дополнениями от 15 мая 2013 г., 5 декабря 2014 г). Медицинская справка признается действительной, если она получена не ранее года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний.

В случае если у поступающего имеются медицинские противопоказания, установленные приказом Минздравсоцразвития России, образовательная организация обеспечивает его информирование о связанных с указанными противопоказаниями последствиях в период обучения в образовательной организации и последующей профессиональной деятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, эти педагогические кадры 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 (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ И ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ)

ПМ.04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

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 профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Частично механизированная сварка плавлением стыковых и угловых швов различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания, практической работы.
ПК 2.Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов. Частично механизированная сварка плавлением стыковых и угловых швов конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль качества выполнения процесса наплавки.	Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной и производственной практик.
ПК 3.Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Организация рабочего места. Охрана труда при наплавке. Выбор способа наплавки. Выбор оборудования, инструмента и параметров режима наплавки Выбор наплавочных материалов. Подготовка поверхности к наплавке. Частично механизированная наплавка различных деталей и обработка поверхности после наплавки. Контроль качества выполнения процесса наплавки.	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении производственного задания, практической работы.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом. Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация внутриорганизационным условиям работы.	– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики; – наблюдение и оценка во время конкурсов, мероприятий; – оценка портфолио работ и документов.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Определение цели порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы. Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях Ответственность за свой труд.	– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	Эффективный поиск и использование информации, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных за-	оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);

1	2	3
профессиональных задач.	дач.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.</p> <p>Работа с различными прикладными программами.</p>	<p>– оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.);</p> <p>– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.</p>
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателям, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики.</p> <p>Терпимость к другим мнениям и позициям.</p> <p>Оказание помощи участникам команды.</p> <p>Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</p> <p>Выполнение обязанностей в соответствии распределением групповой деятельности.</p>	<p>– наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности;</p> <p>наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики.</p>