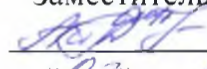


Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по ТО
 Ахметшина А.Д.
«02» 03 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

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

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично-механизированной сварки (наплавки)), приказ Министерства образования и науки приказ № 50 от 29 января 2016 г. (Зарегистрировано в Минюсте России приказ № 41197 от 24.02.2016)

Обсуждена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии:
мастеров п/о и преподавателей
профессиональных дисциплин

Протокол № 1

« 28 » августа 20 24 г.

Председатель ПЦК:

 Ломака Г.Л.

Разработчик: Салихов Рустем Робертович, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением»

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК.4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- 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;
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 неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении 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 деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 246

Из них на освоение МДК 60

в том числе самостоятельная работа 20

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена - 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В т.ч. в форме практической	Объем профессионального модуля, ак.час					
				Обучение по МДК				Практики	
				всего, часов	В том числе			учебная	производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	МДК 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	60		60	40	20			-
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	6					6		
	Всего:	246	180	60	40	20	6	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 04 «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
		60		
МДК 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		40		
Тема 1.1. Материалы для сварки (наплавки)	<i>Содержание</i> Материалы для частично механизированной сварки (наплавки)	6	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Н.4.1.01 Н.4.1.02 Н.4.1.03
	Тематика учебных занятий Защитные газы: Активные и инертные газы и смеси газов. Свойства. Сварочная проволока. Порошковая и самозащитная проволока. Классификация. Назначение. Выбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением	6	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	Н.4.1.04 Н.4.1.05 Н.4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 Н.4.2.01 Н.4.2.02 Н.4.2.03 Н.4.2.04 Н.4.2.05 Н.4.2.06 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04

				Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.03 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.02
Тема 1.2. Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Содержание	12		Н.4.1.01 Н.4.1.02 Н.4.1.03 Н.4.1.04 Н.4.1.05 Н.4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 Н.4.2.01 Н.4.2.02 Н.4.2.03 Н.4.2.04 Н.4.2.05 Н.4.2.06 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.03 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 У 4.3.01
	Оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.			
	Тематика учебных занятий Оборудование сварочного поста. Устройство типового полуавтомата. Назначение основных частей. Сварочный держатель. Механизм подачи проволоки. Виды механизмов. Причины неравномерной подачи проволоки. Комплект газовой аппаратуры: баллон, редуктор, осушитель, подогреватель, ротаметр, отсекающий. Устройство полуавтомата Устройство падающего механизма Устройство редуктора Оборудование сварочного поста для механизированной сварки	12		

				У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.02
Тема 1.3. Техника и технология частично механизированной сварки углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Содержание	8	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	Н.4.1.01
	Техника и технология частично механизированной сварки углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.			Н.4.1.02
	Тематика учебных занятий Преимущества и недостатки механизированной сварки перед ручной. Сущность механизированной сварки плавлением в среде защитных газов (активных и инертных). Режимы сварки (наплавки). Их влияние на качество шва. Техника сварки. Виды движений. Особенности технологии порошковой и самозащитной проволокой. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. Техника сварки в нижнем положении с использованием тренажеров МДТС-05 Техника и технология механизированной сварки плавлением	6		Н.4.1.03
				Н.4.1.04
				Н.4.1.05
				Н.4.1.06
				У 4.1.01
Контрольная работа	2	У 4.1.02		
		У 4.1.03		
				З 4.1.01
				З 4.1.02
				З 4.1.03
				З 4.1.04
				Н.4.2.01
				Н.4.2.02
				Н.4.2.03
				Н.4.2.04
				Н.4.2.05
				Н.4.2.06
				У 4.2.01
				У 4.2.02
				У 4.2.03
				З 4.2.01
				З 4.2.02
				З 4.2.03
				З 4.2.04
				Н 4.3.01
				Н 4.3.02
				Н 4.3.03
				Н 4.3.04
				Н 4.3.05
				Н 4.3.06
				У 4.3.01
				У 4.3.02
				У 4.3.03
				З 4.3.01
				З 4.3.02
Тема 1.4. Техника и технология частично механизированной	Содержание	8	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Н.4.1.01
	Техника и технология частично механизированной сварки плавлением деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях			Н.4.1.02
				Н.4.1.03

сварки плавлением деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	сварного шва.		ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	Н.4.1.04 Н.4.1.05 Н.4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 Н.4.2.01 Н.4.2.02 Н.4.2.03 Н.4.2.04 Н.4.2.05 Н.4.2.06 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.03 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.02
	Тематика учебных занятий Особенности механизированной сварки плавлением цветных металлов и их сплавов. Подготовка под сварку. Сварочные материалы. Техника сварки. Режимы сварки.* Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления. Техника сварки в нижнем положении с использованием тренажеров МДТС-05 Техника и технология частично механизированной сварки плавлением цветных металлов и сплавов.	6		
	Контрольное задание №3. Техника и технология частично механизированной сварки плавлением цветных металлов и сплавов.	2		
Тема 1.5. Техника и технология частично механизированной наплавки	Содержание		ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	Н.4.1.01 Н.4.1.02 Н.4.1.03 Н.4.1.04 Н.4.1.05 Н.4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01
	Техника и технология частично механизированной наплавки	6		
	Тематика учебных занятий Понятие наплавки. Назначение. Выбор оборудования. Параметры режима наплавки. Выбор наплавочных материалов. Подготовка поверхности к наплавке. Техника частично механизированной наплавки различных деталей и обработка поверхности после наплавки. Контроль качества выполнения наплавки.	4		
	Контрольное задание №4. Техника и технология частично механизированной	2		

	наплавки			3 4.1.02 3 4.1.03 3 4.1.04 Н.4.2.01 Н.4.2.02 Н.4.2.03 Н.4.2.04 Н.4.2.05 Н.4.2.06 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 3 4.2.01 3 4.2.02 3 4.2.03 3 4.2.04 Н 4.3.01 Н 4.3.02 Н 4.3.03 Н 4.3.04 Н 4.3.05 Н 4.3.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 3 4.3.01 3 4.3.02
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1 - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольным, проверочным работам; - подготовка и защита рефератов. Примерная тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Газовая аппаратура для частично механизированной сварки 2. Особенности технологии механизированной сварки в углекислом газе. 3. Инверторные источники питания		20	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	
Учебная практика Виды работ: Обслуживание и эксплуатация оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитных газах. Выполнение механизированной сварки (наплавки) плавлением различных типов соединений с разделкой и без		72	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1., ОК 2.,	

разделки кромок в разных пространственных положениях с использованием традиционных и инверторных источников питания сварочной дуги. Сборка и механизированная сварка (наплавка) плавлением несложных сварных металлоконструкций*		ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	
Производственная практика Виды работ: Выполнение комплексных работ по частично механизированной сварке (наплавке) различных металлоконструкций в различных пространственных положениях.*	108	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 05.03 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Н.4.1.01 Н.4.1.02 Н.4.1.03

			H.4.1.04 H.4.1.05 H.4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 H.4.2.01 H.4.2.02 H.4.2.03 H.4.2.04 H.4.2.05 H.4.2.06 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 H.4.3.01 H.4.3.02 H.4.3.03 H.4.3.04 H.4.3.05 H.4.3.06 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.3.03 З 4.3.01 З 4.3.02
<i>Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена</i>	6	ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ОК 5., ОК 6.	
Всего по ПМ 04	246		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:
Лаборатории сварочного и токарного дела, Мастерская сварочная
Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент:
- сварочно-сборочные приспособления.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образования [Текст]/В.Н.Галушкина. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 192 с.
2. Овчинников, В. В. Современные виды сварки: учеб. пособие для нач. проф. образования / В. В. Овчинников. – 2-е изд., стер. – М.: Академия., 2015. – 208 с.
3. Овчинников, В. В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования / В. В. Овчинников. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 272 с.
4. Чернышов, Г. Г. Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки: учебник для нач. проф. образования / Г. Г. Чернышов. – М.: Академия, 2015. – 240 с.
5. Чернышев, Г. Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для нач. проф. образования / Г. Г. Чернышов. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2015. – 208 с.
6. Чернышев, Г. Г. Технология сварки плавлением и термической резки: учебник для нач. проф. образования / Г. Г. Чернышов. – М.: Академия. – 2015. – 240 с.
7. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. / Г.Г. Чернышов – М.: Академия, 2015

3.2.2. Основные электронные издания

1. Е27860 Журнал «Сварочное производство»
2. Е20994 Журнал «Сварщик в России»
3. Е29565 Журнал «Сварка и диагностика»
4. Ц15021 Журнал «Автоматическая сварка»
5. Е29547 Журнал «Машиностроение металлообработка сварка»
6. Е55271 Издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)».

3.2.3. Дополнительные источники

1. ОТИ 75 – 2021. Инструкция по технике безопасности при выполнении электросварочных работ. – Н-Тагил: АО «НПК «Уралвагонзавод», 2017.
2. ОТИ 47 – 2019. Инструкция по охране труда и мерам безопасности при нахождении на территории Общества. – Н-Тагил: АО «НПК «Уралвагонзавод», 2015.
3. Сварочный портал www.svarka.com
4. <http://www.svarkainfo.ru/rus/technology/laser/>
5. Оборудование для сварки и резки <http://www.shtorm-its.ru/>
6. Слесарные работы. [Электронный ресурс] // <http://metalhandling.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
4.1. Выполнять частично механизированную сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	- управление сварочным полуавтоматом; - выбор и установка режимов сварки с учетом свойств свариваемого материала и толщины металла; - зажигание дуги и поддержание ее устойчивого горения на заданных режимах; - установка режимов на инверторном источнике питания дуги; - обслуживание установок, полуавтоматов - техника выполнения частично механизированной сварки в среде углекислого газа ответственных сложных машиностроительных и технологических конструкций из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва., работающих в сложных условиях; - экономное расходование материалов и электроэнергии	Оценка: - практических работ - дополнительных (самостоятельных) работ с рекомендованной литературой - проверочных работ - контрольных работ - лабораторных работ Наблюдение за деятельностью обучающихся Экспертное наблюдение за выполнением практических работ и лабораторных работ
4.2. Выполнять частично механизированную сварку деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	- выполняет частично механизированную сварку плавлением цветных металлов и их сплавов; - подготовка кромок под сварку; - сварочные материалы; - чтение обозначений марок сталей, цветных металлов и сплавов; - техника сварки, установка режимов сварки; - использование технологии изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.	
4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	- выбор оборудования; - установка параметров режимов наплавки; - выбор наплавочных материалов; - подготовка поверхности к наплавке; - выбор и выполнение технологических приемов наплавки различных деталей;	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- самостоятельно определяет цели и составит планы профессиональной деятельности - выбирает успешные способы решения профессиональных задач в различных ситуациях	Наблюдение за деятельностью обучающихся
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных	- осуществляет поиск необходимой информации в рамках профессии, используя справочники, стандарты, Интернет-ресурсы	

руководителем.	- эффективно взаимодействует при работе в команде	
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.		