

Министерство образования Оренбургской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор ООО  
«Строй Инвест»

*Шкуратов*

А. В. Шкуратов

«30» 08

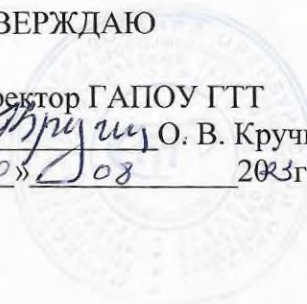
2023г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ ГТТ

*Кручина* О. В. Кручина  
«30» 08 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**

по профессиональному модулю **ПМ.06 Роботизированная сварка**

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Квалификация: Техник

Форма обучения: очная

2023 г

Разработчики программы:

Вербицкая И. В., заместитель директора по УПР

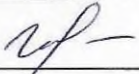
Исакова Е.В., преподаватель профессиональных дисциплин

Греков В.В., преподаватель профессиональных дисциплин

РАССМОТРЕНО

На заседании МК профессиональных дисциплин

Протокол № 1 от 30.08 2023 г.

Председатель МК  Е.А.Гинтер

## **1. Паспорт программы практики**

### **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики по профессиональному модулю ПМ.06. Роботизированная сварка является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство в части освоения квалификации Техник и основных видов деятельности (ВД):

Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков.

### **1.2. Цели практики**

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирования общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся умений, практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

### **1.3. Требования к результатам практики**

Результатом освоения программы производственной практики является:

#### ***Формирование общих компетенций:***

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### ***Формирование профессиональных компетенций:***

ПК 6.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.

ПК 6.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

ПК 6.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями

ПК 6.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 6.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.

### **1.4. Формы контроля**

По производственной практике предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета при условии положительного аттестационного листа по практике руководителя практики от образовательной организации, полноты и своевременности предоставления дневника практики.

Результаты прохождения практики обучающимися учитываются при итоговой аттестации.

#### **Количество часов на освоение программы практики**

Производственная практики по ПМ.06. Роботизированная сварка рассчитана на 288 часов (восемь недель).

### **1.5. Условия организации практики**

Производственная практики по ПМ.06. Роботизированная сварка организована на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых с образовательной организацией и каждым предприятием /организацией, куда направлены студенты. Производственная практика проводится на базе сварочных и сборочно-сварочных цехов, сварочных и ремонтных участков, ремонтных бригад предприятий / организаций, куда направляются студенты.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест определяется осначенностью рабочих мест в соответствии со спецификой технологического процесса.

## 2. План и содержание производственной практики

### 2.1. Тематический план программы производственной практики

Код и наименование профессиональных модулей	Кол-во часов	Трудовые действия	Вид работ	Трудовые функции	Количество часов
ПМ.06. Роботизированная сварка	288	Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков	отбор элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора; расчет технологических параметров работы манипуляторов; сборка узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией; наладка механических и электромеханических устройств манипуляторов; настройка и конфигурировании программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения; разработка управляющих программ для манипуляторов в	А/06.1 Организация и подготовка производственной деятельности роботизированного участка (цеха)	48
				А/06.2 Руководство производственной деятельностью роботизированного участка (цеха), ее контроль	48
					48
					48

			<b>соответствии с техническим за- данием.</b>	
--	--	--	---	--

## 2.2. Содержание программы практики

Вид работ	Содержание производственной практики	Объем часов
1	2	3
ПМ.06. Роботизированная сварка	<p>ПП 1. Современное сварочное производство, особенности автоматизации и роботизации</p> <p>ПП 2. Сварочное и технологическое оборудование робототехнических ячеек</p> <p>ПП 3. Общие сведения о промышленных роботах (ПР) особенности сварочных роботов</p> <p>ПП 4. Промышленные роботы в сварочных роботизированных комплексах</p> <p>ПП 5. Базовое управление роботом</p> <p>ПП 6. Работа с программой и интерфейсами. Настройка параметров инструмента и движения робота</p> <p>ПП 7. Программирование сварки</p> <p>ПП 8. Программирование виртуального робототехнического комплекса</p>	288
	<b>9. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>6</b>

### 3. Критерии оценки

По результатам производственной практики обучающиеся сдают зачет, который выставляется с учетом результатов выполнения заданий и их отражения в рабочей тетради.

Результаты (умения, приобретенный первоначальный практиче- ский опыт)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 6.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации и планировки роботизированного участка.</p> <p>ПК 6.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.</p> <p>ПК 6.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями</p> <p>ПК 6.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p> <p>ПК 6.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием</p>	<p>отбор элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора;</p> <p>расчет технологических параметров работы манипуляторов;</p> <p>сборка узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией;</p> <p>наладка механических и электромеханических устройств манипуляторов;</p> <p>настройка и конфигурировании программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения;</p> <p>разработка управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения проверочных работ.</p>

### Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		<b>Умения:</b>
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части



		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			<b>Знания:</b>
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
			<b>Умения:</b>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации и информационных технологий
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации и информационных технологий
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; ; структурировать получаемую информацию;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации и информационных технологий ;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска
			<b>Знания:</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации и информационных технологий
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации и информационных технологий
			<b>Умения:</b>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие , предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.02	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
		Уо 03.03	оформлять бизнес-план;
		Уо 03.04	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
		Уо 03.05	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 03.06	презентовать бизнес-идею;
		Уо 03.07	определять источники финансирования;
			<b>Знания:</b>
		Зо 03.01	основы предпринимательской деятельности;

		Зо 03.02	основы финансовой грамотности;
		Зо 03.03	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.04	порядок выстраивания презентации;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Зо 11.05	кредитные банковские продукты
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания:</b>
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		<b>Умения:</b>
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			<b>Знания:</b>
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		<b>Умения:</b>
		Уо 06.01	описывать значимость своей профессии
			<b>Знания:</b>
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		<b>Умения:</b>
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии
			<b>Знания:</b>
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		<b>Умения:</b>
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			<b>Знания:</b>
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
			<b>Умения:</b>
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			<b>Знания</b>
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
		Зо 09.04	особенности произношения;
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

## 1. Информационное обеспечение практики

### Нормативные документы

ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004 «Источники питания для дуговой сварки. Требования безопасности»

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

ГОСТ 9466-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия»

ГОСТ Р ИСО 15607-2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Общие правила»

ГОСТ Р ИСО 15610-2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация, основанная на испытанных сварочных материалах»

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

ГОСТ Р ИСО 4136-2009 «Испытания разрушающие сварных соединений металлических материалов. Испытание на растяжение образцов, вырезанных поперек шва»

ГОСТ Р ИСО 15614-2-2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Проверка процедуры сварки. Часть 2. Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов»

ГОСТ Р ИСО 9712-2009 «Контроль неразрушающий. Аттестация и сертификация персонала»

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

### Основные источники:

- 1 Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций. М.: Издательский центр «Академия», 2023. 256с.
2. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ. - М.: Академия, 2023
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М.: Академия, 2020 г.
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов.- М.: Академия, 2021 г.
5. Овчинников В.В. Современные материалы для сварочных конструкций. - М.: Академия, 2021 г.
6. Корякин - Черняк. Краткий справочник сварщика. - Санкт-Петербург, 2020 г.
7. Лукьянов В.Ф. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях Ростов н /Д: Феникс, 2019. 315с.
8. Охрана труда при производстве сварочных работ / О.Н. Куликов, Е.И.Ролин. М.: Издательский центр «Академия», 2019 . 245с.
9. Технология изготовления сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. – (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503310>
10. Сварка: введение в специальность [Электронный ресурс]: 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, 2013. - 384 с.: ил. – (Современные технологии). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=368952>
11. Сварка и резка цветных металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: + (Доп. мат. znanium.com). – (Бакалавриат). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=453254>
12. В.Р. Карпицкий. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Карпицкий В.Р., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 400 с.: – (Среднее профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=553785>
13. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. – (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=500249>

### **Дополнительная литература:**

1. Лупачев В. Г. Общая технология сварочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.– (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=484830>
2. Справочник техника-сварщика [Электронный ресурс]: / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с. – (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=453352>
3. Электрическая дуговая сварка [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования /В.С. Виноградов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. 320 с.

4. Охрана труда при производстве сварочных работ [Текст]: учебное пособие /В.В. Овчинников. - 5-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 64 с.
5. Подготовительно-сварочные работы [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.В. Овчинников. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 192 с.
6. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.В. Овчинников. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 240 с.
7. Сварочное дело: Сварка и резка металлов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.Г. Чернышов. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 496 с
8. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений [Текст]: учебник для нач. проф. образования /В.В. Овчинников. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 224 с.
9. Вознесенская И.М. Основы теории ручной дуговой сварки: теоретические основы профессиональной деятельности [Текст]: Учеб. пособие /И.М. Вознесенская. Под ред. С.В. Соколовой. – М.: Академкниг / Учебник, 2005. – 160 с

#### **Интернет - ресурсы:**

1. О сварке. Информационный сайт [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.osvarke.com>. - (Дата обращения: 03.10.2017)
2. Про сварку [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.prosvarky.ru>. - (Дата обращения: 03.10.2017)
3. Сварка, сварочное оборудование [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://svarium.ru>. - (Дата обращения: 03.10.2017)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

### **5. Методические указания к проведению производственной практики**

#### **1.1. Содержание производственной практики**

**Вид работ №1.** Выполнять задание параметров работы сварочного оборудования в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего): полярность сварки; силу тока при сварке; напряжение при сварке; скорость подачи проволоки; скорость перемещения; углы между электродом и изделием и углы перемещения.

<b>Формируемые компетенции</b>	
<b>профессиональные</b>	<b>общие</b>
ПК 6.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе	ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
	ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для

<p>конструкторской документации и планировки роботизированного участка.</p>	<p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ПК 6.2. Выполнять сборку узлов манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.</p>	<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
<p>ПК 6.3. Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями</p>	<p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>
<p>ПК 6.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p>	<p>ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>
<p>ПК 6.5. Разрабатывать управляющие программы для манипуляторов в соответствии с техническим заданием</p>	<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>

**Вид работ №2.** Разрабатывать программы для управления роботизированной ячейкой с учетом полного состава ее оборудования и с учетом параметров технологического процесса сварки.

<p><b>Формируемые компетенции</b></p>	
<p><b>профессиональные</b></p>	<p><b>общие</b></p>
	<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>
	<p>ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
	<p>ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>

	ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
	ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**Перечень вопросов к дифференцированному зачету по производственной практике:**

Тема. Промышленные работы для автоматизации сварочных процессов

1. Что такое промышленный робот?
2. Как классифицируют промышленные роботы?
3. Каковы условия (особенности) работы роботизированных комплексов?
4. Какие типы сенсоров нашли наибольшее распространение в серийных промышленных роботах ?
5. Какие требования предъявляются к сварочным горелкам в РТК?
6. Что такое самонастраивающиеся системы?
7. Опишите принцип работы самонастраивающейся системы регулирования процесса стыковой сварки оплавлением.
8. В каких случаях применяются промышленные роботы при контактной сварке?
9. Какие виды программирования перемещения применяют для роботов ?
10. В чем состоят особенности роботизированной сварки?
11. Каковы особенности сварки кольцевых швов некруглой формы и продольных стыков на поверхности вращения с криволинейной образующей?
12. Какие условия необходимо выполнять при сварке кольцевых швов некруглой формы и продольных стыков на поверхности вращения с криволинейной образующей?
13. Опишите принцип работы автомата с системой слежения за профилем детали.
14. Какие способы можно использовать при разработке системы ориентации рабочего органа при сварке криволинейного плоского стыка?

Тема. Системы программного управления

1. На какие группы можно разделить системы программного управления сварочными процессами?
2. Что понимается под программным управлением?
3. Что называется СПУ сварочными процессами?

4. Из каких элементов состоит СПУ при дуговой сварке неплавящимся электродом? Какие параметры сварки не изменяются при работе автомата при сварке под флюсом?
5. По какому закону изменяется значение подачи электродной проволоки при сварке в защитных газах?
6. В чем отличие СПУ при сварке плавящимся и неплавящимся электродом?
7. Что понимают под программным управлением процессами контактной сварки?
8. Каков порядок технологических операций при нажатии педальной кнопки точечной машины с пневмоприводом?
9. Назовите принципы СПУ в зависимости от закона изменения амплитуды сварочного тока (модуляции) ?
10. Для каких модуляторов управляющее напряжение  $U_f$  изменяется по линейному закону?
11. По какому закону изменяется управляющее напряжение при квадратичных модуляторах?
12. Что является недостатком СПУ на модуляторах, построенных на фотоэлектрическом принципе?