

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.03(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (технологическая практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)  
Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	6	Итого
Форма контроля	зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	-	-
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	0,2	0,2
Иные формы	71,8	71,8
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Программу практики составил(и):

доцент, доцент, канд. техн. наук Климов А.С.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование программы практики:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

15.03.01 Машиностроение

---

**Срок действия программы практики до «31» августа 2026 г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании кафедры «СОМДиРП»

---

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2020 г.).

## 1. Цель практики

Цель – закрепить теоретические знания, полученные за время обучения и прохождения учебной практики, приобрести профессиональные умения и навыки путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или проектной организации, приобщить студента к социальной среде предприятия (организации).

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: все пройденные к началу практики дисциплины учебного плана.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Пайка материалов, Технология сварки плавлением, Технология контактной сварки, Теория сварочных процессов.

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Способ:

1) стационарная;

2) выездная.

Форма проведения практики: дискретно (распределенная).

## 4. Тип практики

Технологическая практика

## 5. Место проведения практики

№ п\п	База практики	Номер и дата договора
1	ЗАО «Полад»	№1341 от 14.06.2017
2	ТГУ, кафедра «СОМДиРП»	Ауд. А-302

Кафедра «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ, кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика» ТГУ, Учебно-научно-производственный Центр «Сварка» ТГУ, Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий ТГУ, Инновационный технологический Центр ТГУ, Аттестационный Центр по сварочному производству, малые инновационные предприятия ТГУ, крупные промышленные предприятия г.о. Тольятти, а также предприятия Самарской области и Российской Федерации, на которых работают обучающиеся.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-12) способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с	-----	Знать: техническую литературу, требования информационной безопасности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
использованием современных инструментальных средств		<p>Уметь: проводить информационный и библиографический поиск с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа и применения получаемой информации при решении стандартных за-дач профессиональной деятельности</p>
(ПК-15) умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	-----	<p>Знать: основы организации производства, техническую литературу</p> <p>Уметь: готовить краткие отчеты по полученной информации</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной производственной деятельности в направлении технологий и оборудования для сварки материалов</p>
(ПК-16) умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	-----	<p>Знать: техническую литературу, требования информационной безопасности</p> <p>Уметь: проводить информационный и библиографический поиск с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа и применения получаемой информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>
(ПК-17) умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы	-----	<p>Знать: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов</p> <p>Уметь: выбрать оборудование, оснастку, методы и приемы организации труда, использовать известные технологические процессы и операции с учетом их назначения</p> <p>Владеть: навыками анализа и моделирования результатов экспериментальных исследования материалов и процессов, навыками разработки технологических процессов и документации по организации производства</p>
(ПК-19) способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	-----	<p>Знать: возможности, принципы, преимущества, недостатки и технологию основных методов контроля</p> <p>Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>требованиями к изделию, производить контроль наиболее распространенными методами</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля наиболее распространенными методами</p>
(ПК-20) способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	-----	<p>Знать: систему организации работ малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p> <p>Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p> <p>Владеть: навыками организации работ малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p>
(ПК-21) умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	-----	<p>Знать: макроэкономические показатели и способы их измерения; условия макроэкономической нестабильности и макроэкономического равновесия; правила составления технической документации; основные положения системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Уметь: оценивать собственные экономические действия с точек зрения производителя и потребителя товаров и услуг; подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Владеть: навыками подготовки отчетности по установленным формам и активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>
(ПК-22) умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	-----	<p>Знать: основы процесса контроля качества производственной продукции.</p> <p>Уметь : проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат</p> <p>Владеть: методикой оценки производственных и непроизводственных затрат.</p>
(ПК-23) готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к	-----	Знать: стандартизацию, технической подготовки к сертификации технических средств,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		систем, процессов, оборудования и материалов, организацию метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
		Уметь: выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
		Владеть: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
(ПК-24) умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	-----	Знать: принципы политики внешней торговли, особенности функционирования валютного рынка; методики проведения экономических расчетов для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений
		Уметь: выполнять экономические расчеты по подготовленным исходным данным, планировать работу персонала и рассчитывать фонды оплаты труда
		Владеть: навыками дисконтирования денежных потоков; знаниями принципов формирования личного дохода; форм международной интеграции; навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на предприятии
(ПК-25) умение проводить организационно-плановые расчеты	-----	Знать: методики расчетов производственных экономических

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда		показателей
		Уметь: проводить организационно-плановые расчеты производства
		Владеть: информационными системами по автоматическим расчетам производственно-экономических показателей
(ПК-26) умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	-----	Знать: номенклатуру запасных частей, необходимых для технологического оборудования
		Уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части
		Владеть: навыками заполнения технической документации на ремонт оборудования

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	1) сбор и обработка информации по характеристике выпускаемой продукции (укрупненно по всему предприятию);	6	6,5	100	решение задания №1
ИФ	2) сбор и обработка информации по организационной структуре предприятия, назначении и взаимодействии его подразделений (укрупненно по всему предприятию)	6	6,5		решение задания №1
ИФ	3) сбор и обработка информации по оборудованию и технологиям изготовления сварных узлов (укрупненно по всему предприятию)	6	6,5		решение задания №1
ИФ	4) сбор и обработка информации о назначении конкретного сварного узла и условиях его эксплуатации, особенностях конструкции и формы, габаритных размерах и массе	6	6,5		решение задания №1
ИФ	5) сбор и обработка информации по вопросу назначения подразделения предприятия (детализировано по месту прохождения практики)	6	6,5		решение задания №1
ИФ	6) сбор и обработка информации по вопросу сборочно-сварочного оборудования, используемого в цехе, его описание и характеристика (детализировано по месту прохождения практики)	6	6,5		решение задания №1
ИФ	7) сбор и обработка информации по вопросу сварочных материалов, используемых в цехе, организации снабжения ими рабочих мест (детализировано по месту прохождения практики)	6	6,5		решение задания №1
ИФ	8) сбор и обработка информации по вопросу мероприятия по охране труда, применяемые в цехе, и мероприятий по противопожарной безопасности (детализировано по месту прохождения практики)	6	6,5		решение задания №1
ИФ	9) сбор и обработка информации об характеристиках конкретного сварного узла (изделия): назначение, условия работы расположение сварных соединений, их количество, протяжённость, способ выполнения	6	6,5		решение задания №2
ИФ	10) сбор и обработка информации по технологии изготовления конкретного сварного узла: описание основных и вспомогательных	6	6,5		решение задания №2



Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	технологических операций, режимы обработки, применяемое оборудование, форме и размерам сварных соединений, требованию к качеству сварных соединений и методикам контроля				
ИФ	Подготовка отчёта по практике	6	6,8		Отчёт по практике
	Сдача отчёта по практике (промежуточная аттестация)	6	0,2		Отчёт по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчёта
Итого:			72	100	

## **8. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Дистанционные образовательные технологии. При подготовке к промежуточным тестам для самоконтроля по темам курса студенту необходимо тщательно изучить материалы электронного учебника, предлагаемую учебную основную и дополнительную литературу, при необходимости задать вопросы преподавателю на форуме.
2. Личностно-ориентированные.
3. Технологии дифференцированного обучения.
4. Коммуникативные.
5. Технологии поэтапного формирования умений и навыков

## **9. Методические указания**

В процессе практики студент выполняет два практических задания (Практическое задание № 1 и Практическое задание № 2), готовит отчёт по практике. Структура и содержание отчёта по практике составлены таким образом, что он включает в себя ранее выполненные практические задания + заключение + библиографический список.

### **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Характеристика предприятия (решение первого задания):
  - 3.1. Характеристика выпускаемой продукции.
  - 3.2. Организационная структура предприятия, назначение и взаимодействие его подразделений.
  - 3.3. Сварочное оборудование, применяемое на предприятии.
4. Характеристика цехов и отделов, где проходила практика (решение первого задания):
  - 4.1. Назначение подразделения предприятия.
  - 4.2. Сборочно-сварочное оборудование, используемое в цехе (описание, характеристика).
  - 4.3. Сварочные материалы, используемые в цехе, организация снабжения ими рабочих мест.
  - 4.4. Мероприятия по охране труда, применяемые в цехе, и мероприятия по противопожарной безопасности.
5. Характеристика сварного узла и технологии его производства (решение второго задания):
  - 5.1. Характеристика сварного узла.
  - 5.2. Технология сборки и сварки узла.
  - 5.3. Сборочно-сварочные приспособления, применяемые для сварки узла.
  - 5.4. Сварочное оборудование, применяемое для сварки узла.
  - 5.5. Организация рабочих мест по выпуску сварного узла.
  - 5.6. Анализ причин появления дефектов, методы их обнаружения и устранения.
6. Заключение.
7. Библиографический список.
8. Приложения.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
(ПК-12)	Решение задания №1 Вопросы к зачету с оценкой №1 ...10 Наличие оформленного отчёта
(ПК-15)	Решение задания №2 Вопросы к зачету с оценкой №7 ...15 Наличие оформленного отчёта
(ПК-16)	Решение задания №2 Вопросы к зачету с оценкой №7 ...15 Наличие оформленного отчёта
(ПК-17)	Решение задания №1 Вопросы к зачету с оценкой №11 ...20 Наличие оформленного отчёта
(ПК-19)	Решение задания №2 Вопросы к зачету с оценкой №15 ...22 Наличие оформленного отчёта
(ПК-20)	Решение задания №2 Вопросы к зачету с оценкой №7 ...15 Наличие оформленного отчёта
(ПК-21)	Решение задания №1 Вопросы к зачету с оценкой №11 ...20 Наличие оформленного отчёта
(ПК-22)	Решение задания №2 Вопросы к зачету с оценкой №15 ...22 Наличие оформленного отчёта
(ПК-23)	Решение задания №2 Вопросы к зачету с оценкой №7 ...15 Наличие оформленного отчёта
(ПК-24)	Решение задания №1 Вопросы к зачету с оценкой №11 ...20 Наличие оформленного отчёта
(ПК-25)	Решение задания №2 Вопросы к зачету с оценкой №15 ...22 Наличие оформленного отчёта
(ПК-26)	Решение задания №1 Вопросы к зачету с оценкой №11 ...20 Наличие оформленного отчёта

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. Практическое задание №1, Практическое задание №2

(наименование оценочного средства)

#### Типовые примеры заданий:

- Практическое задание № 1:
- 1.1) Характеристика предприятия;
  - 1.2) Характеристика цехов и отделов;

Практическое задание № 2: 2.1) Характеристика сварного узла и технологии его производства.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

1.1) Характеристика предприятия (решение первого задания): характеристика выпускаемой продукции (укрупнённо по всему предприятию); организационная структура предприятия, назначение и взаимодействие его подразделений (укрупнённо по всему предприятию); сварочное оборудование, применяемое на предприятии (укрупнённо по всему предприятию).

1.2) Характеристика цехов и отделов, где проходила практика (решение первого задания): назначение подразделения предприятия (детализировано по месту прохождения практики); сборочно-сварочное оборудование, используемое в цехе, его описание и характеристика (детализировано по месту прохождения практики); сварочные материалы, используемые в цехе, организация снабжения ими рабочих мест (детализировано по месту прохождения практики); мероприятия по охране труда, применяемые в цехе, и мероприятия по противопожарной безопасности (детализировано по месту прохождения практики).

2.1) Характеристика сварного узла и технологии его производства (решение второго задания): характеристика сварного узла; технология сборки и сварки узла; сборочно-сварочные приспособления, применяемые для сварки узла; сварочное оборудование, применяемое для сварки узла; организация рабочих мест по выпуску сварного узла; анализ причин появления дефектов, методы их обнаружения и устранения.

### **Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов за выполнение заданий - 100. Баллы выставляются пропорционально правильно выполненным заданиям.

## **10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

#### **Семестр 6**

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
1	Общая информация о предприятии (выпускаемая продукция, история создания, количество персонала, занимаемая площадь, коммуникации и т.д.)
2	Организационная структура предприятия, назначение и взаимодействие его подразделений
3	Сварочное оборудование и технологии, применяемые на предприятии
4	Назначение сварного узла (изделия), условия эксплуатации
5	Назначение подразделения конкретного предприятия, где проходила практика
6	Сборочно-сварочное оборудование, применяемое в конкретном подразделении предприятия, где проходила практика
7	Сварочные материалы, используемые в цехе, организация снабжения ими рабочих мест
8	Мероприятия по охране труда, применяемые в цехе, и мероприятия по противопожарной безопасности
9	Особенности конструкции и формы изделия, габаритные размеры и масса
10	Расположение сварных соединений, их количество, протяжённость, способ выполнения
11	Требования к форме и размерам изделия, сварным швам, качеству выполнения сварки и методика контроля.
12	Технические характеристики сварочного оборудования, применяемого при изготовлении рассматриваемого узла
13	Материал изделия, химический состав, легирующие элементы и примеси, влияние каждого элемента на свойства материала изделия

14	Механические свойства материала изделия
15	Применяемый для изготовления рассматриваемого узла способ сварки (формулировка способа сварки и его сущность)
16	Параметры режима сварки
17	Применяемые сварочные материалы (наименование, состав и свойства наплавленного металла, требования к хранению, транспортировке, подготовке)
18	Применяемое сварочное оборудование
19	Применяемые сварочные приспособления
20	Система контроля качества свариваемой детали (узла), процент контролируемых узлов, метод контроля, обнаруженный процент брака, как осуществляется его исправление
21	Характерные дефекты сварки (перечислить, указать причины возникновения, средства обнаружения и методы устранения)
22	Описание рабочего места сварщика, оценка «удобства» рабочего места и предложения по его усовершенствованию

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	«отлично»	студент набрал больше 80 баллов
	«хорошо»	студент набрал 60-80 баллов
	«удовлетворительно»	студент набрал 40-59 баллов
	«неудовлетворительно»	студент набрал 0-39 баллов

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Смирнов И.В.	Сварка специальных сталей и сплавов	Учеб. пособие	2019	ЭБС «Лань»
2	Фёдоров А.Л.	Электроды для сварки плавлением	Учеб. пособие	2019	ЭБС «Лань»
3	Бурмистров Е.Г.	Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и ремонте	Учеб. пособие	2020	ЭБС «Лань»

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Ельцов В.В.	Технология сварки плавлением	Учеб. пособие	2019	ЭБС «Лань»
2	Зорин Н.Е., Зорин Е.Е.	Материаловедение сварки. Сварка плавлением	Учеб. пособие	2018	ЭБС «Лань»

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
2. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.
3. Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016 – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
4. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier.
5. Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000–. – Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-303)	Столы ученические , стулья , доска аудиторная (магнитно-маркерная), проектор, системный блок, экран с электроприводом.
2.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
3.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.