

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

Б2.О.02(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

*(наименование практики)*

по направлению подготовки (специальности)

15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль) / специализация

Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	5	Итого
Форма контроля	Зачет с оц.	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2	2
Иные формы	70	70
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Программу практики составил(и):

ст. преподаватель Советкин Д.Э.

*(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 (специальности)

15.03.01 Машиностроение

---

**Срок действия программы практики до «01» сентября 2029 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

---

(протокол заседания № 2 от 16.09.2024г.).

## 1. Цель практики

Цели:

1.Закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебной практики, приобрести профессиональные умения и навыки путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или проектной организации.

2. 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: Теория сварочных процессов, Системы автоматизированного проектирования в сварке, Приспособления для сварки и пайки, Роботизированные комплексы и автоматические линии, Автоматизация сварочных процессов, Специальные методы сварки.

## 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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## 5. Место проведения практики

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

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
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде для достижения поставленной цели	Знать: Принципы эффективности использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		Уметь: Предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.
		Владеть: Навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.3. Алгоритмизирует решение задачи и реализует его с помощью программных средств. ОПК-2.4. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Знать: Основные методы представления и алгоритмы обработки данных, способы применения цифровых технологии для решения профессиональных задач;
		Уметь: Применять навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности. Применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
		Владеть: Навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.	ОПК-3.1. Способен оценить экологичность проекта на стадии его проектирования. ОПК-3.2. Способен рассчитать экономические показатели в процессе проектировании или утилизации изделий	Знать: Основные экономические категории и основы организации Экологических систем
		Уметь: Использовать знания основные экономические категории в профессиональной деятельности
		Владеть: Навыками прогнозирования последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения влияния на биосферу
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-4.3. Использует информационные технологии	Знать: Знать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
		Уметь: Использовать САПР при разработке конструкторской и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	при решении профессиональных задач	технологической документации
		Владеть: Современными информационными технологиями, применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.2. Демонстрирует знание и понимание стандартов и другой нормативно-технической документации в профессиональной сфере ОПК-5.3. Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения.	Знать: Знает и понимает технологические процессы изготовления, сборки, сварки и испытания проектируемых узлов и агрегатов
		Уметь: Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в области сварки
		Владеть: Владеет знаниями стандартов, норм и правил, правил безопасности в области сварки
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.1. Демонстрирует понимание и умение работать с информационно-коммуникационными технологиями ОПК-6.2. Выполняет технические отчеты в профессиональной сфере с применением информационных технологий	Знать: Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		Уметь: Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
		Владеть: Навыками работы с информационными базами данных и иными информационными системами
ОПК - 8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;	ОПК-8.2. Демонстрирует знание методов расчета затрат при производстве изделий ОПК-8.3. Выполняет анализ затрат ресурсов на производственную деятельность	Знать: - методику расчета показателей эффективности использования основного капитала - методику расчета показателей эффективности использования оборотных средств - методику расчета показателей эффективности использования персонала;
		Уметь: - оценивать эффективность использования основных фондов и оборотных средств предприятия, а также уровень производительности труда

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>персонала на предприятиях машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать затраты и результаты машиностроительного производства;</li> <li>- оценивать эффект и эффективность инвестирования производства.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета показателей эффективности использования основного капитала;</li> <li>- методиками расчета показателей эффективности использования оборотных средств;</li> <li>- методиками расчета показателей эффективности использования персонала;</li> <li>- методиками расчета цен, финансовых результатов деятельности и оценки эффективности инвестиционного проекта.</li> </ul>
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ОПК-10.1. Демонстрирует знание методов внедрения нового технологического оборудования в производство ОПК-10.2. Выполняет работы по освоению нового оборудования и оснастки	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физиологии человека, и рациональные условия его деятельности, последствия воздействия на человека вредных и поражающих факторов, методы и средства повышения технической и экологической безопасности технологических процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства защиты от негативных воздействий, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности, применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;</li> </ul>
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1. Понимает методику составления компьютерных программ. ОПК-14.2. Применяет алгоритмы и блок-схемы для составления программ для практического применения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методику составления компьютерных программ</li> <li>-Алгоритмы и блок-схемы, принципы их работы для практического применения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Разрабатывать алгоритмы и специальные компьютерные программы для практического применения в профессиональной области</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Навыками построения математических моделей, алгоритмов и программ для расчета и проектирования систем управления, сварочными процессами.</li> </ul>

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Балл	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	Производственный этап, включающий сбор информации по истории предприятия, ознакомление с выпускаемой им продукцией, оборудованием и технологий изготовления сварных узлов, изучение основ организации производства.	5	60 10	20	Практическое задание 1
ИФ	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.	5		20	Практическое задание 2
СРП	Защита отчета по практике	5	1,8	60	Отчет по практике
ПА	Промежуточная аттестация	5	0,2	-	Вопросы к зачету с
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет в формате doc, и презентация материалов в формате ppt
Итого:			72	100	

## **8. Образовательные технологии**

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) осуществляется с помощью образовательной и научно-исследовательской технологии.

При реализации практики руководителем проводится освещение организационных вопросов. На базе практики руководитель от предприятия проводит экскурсию по предприятию. По завершению каждой экскурсии студент заполняет дневник. По окончании учебной практики оформляется отчет, в котором излагаются результаты самостоятельной работы студента и проведен анализ собранной информации. При защите отчета студент должен ответить на вопросы руководителя практики от кафедры.

## **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: общие сведения о предприятии (из ранее выполненной технологической практики) + выполненные практические задания (№1 и №2) + заключение + библиографический список.

### **СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Общие сведения о предприятии (из технологической практики):
  - 3.1 Номенклатура и характеристика выпускаемой продукции;
  - 3.2 Организационная структура предприятия, назначение и взаимодействие его подразделений;
  - 3.3 Количественные и качественные характеристики персонала.
4. Структура заготовительного производства предприятия (решение первого задания):
  - 4.1 Общий обзор производимых заготовительных и подготовительных работ;
  - 4.2 Описание технологий подготовительных и заготовительных операций (технической подготовки производства), порядок допуска рабочих и ИТР к работам;
  - 4.3 Контроль качества продукции после заготовительных и подготовительных операций.
5. Структура производства сварной продукции (решение первого задания):
  - 5.1 Укрупнённое описание технологического процесса по выпуску продукта, на котором специализируется предприятие;
  - 5.2 Перечень подразделений, задействованных в технологическом процессе, с указанием их функций;
  - 5.3 Применяемые сборочно-сварочные приспособления и сварочное оборудование.
6. Цеховые здания, транспорт и коммуникации (решение второго задания):
  - 6.1 Тип здания, цеха, его производственная площадь, вентиляция;
  - 6.2 Планировка цеха, участка, монтажной площадки и т. п.;
  - 6.3 Количество, грузоподъёмность и тип применяемых транспортных средств;
  - 6.4 Системы питания цеха (участка, площадки и т. п.) током, кислородом, горючим газом, водой, сжатым воздухом и т. д.;
  - 6.5 Количество рабочих и ИТР, занятых выпуском продукции. Их состав по специальности и квалификации.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.



## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-10; ОПК-14	Отчет по практике Вопросы к зачету с оценкой № 1...14

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

#### 10.2.1. Отчет по практике (наименование оценочного средства)

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Провести сравнительный анализ оборудования, используемого на предприятиях практики, с оборудованием, применяемым на других подобных предприятиях.
2. Подготовить вопросы к работнику предприятия, ответственному за экскурсию студентам (практику)
3. Защита отчета по практике

#### Краткое описание и регламент выполнения

Отчет по практике должен состоять из отдельных глав, характеризующих период и качество прохождения практики. Минимальный объем 12 печатных листов с иллюстрациями, фотографиями оформленных по всем требованиям к печатному документу. Для защиты отчета необходимо подготовить презентацию из 8-10 слайдов.

#### Критерии оценки:

Практическое задание 1	20 баллов, выставляется студенту, если подобрано не менее 5 источников литературы
Практическое задание 2	20 баллов, выставляется студенту, если подготовлен раздел отчета по теме задания;
Отчет по практике	60 баллов, выставляется студенту, если подготовлены все разделы отчета по практике, включая библиографический список и приложения. Выполненный отчет соответствует требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ обучающихся в ТГУ.

### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету (зачету с оценкой)
1.	Предприятие, участок.
2.	Назначение свариваемой детали. Характер действующих на нее нагрузок. Эскиз, марка материала, масса детали, габариты.
3.	Откуда поступает деталь (производство, участок, цех).
4.	Годовая программа выпуска, месячная, сменная.
5.	Норма времени на сборку и сварку детали. Провести хронометраж.
6.	Технические характеристики сварочной машины (установки).
7.	Ознакомление с системами подвода электроэнергии, дать краткое описание.
8.	Основные параметры режима процесса сварки, используемые на рабочем месте.
9.	Марка сварочных материалов с расшифровкой.
10.	Эскиз сварочного приспособления.
11.	Система контроля качества свариваемой детали (узла), процент контролируемых узлов, метод контроля, обнаруженный процент брака, как осуществляется его исправление.
12.	Наиболее характерные дефекты при сварке.
13.	Оценка «удобства» рабочего места и предложения по его усовершенствованию.
14.	Рекомендации по усовершенствованию практики.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	Зачёт с оценкой	
	«отлично»	ставится тогда, когда студент набрал больше 85 баллов
	«хорошо»	ставится тогда, когда студент набрал 70-84 баллов
	«удовлетворительно»	ставится тогда, когда студент набрал 55-69 баллов
	«неудовлетворительно»	ставится тогда, когда студент набрал 0-54 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	Казаков Ю.В.	Сварка деталей с большой разницей толщин	учебное пособие	2021	ЭБС «ZNANIUM.C OM»
2	Короткова Г.М.	Источники питания для сварки алюминиевых сплавов	учебное пособие	2021	ЭБС «ZNANIUM.C OM»
3	Сидоров В.П.	Расчеты параметров сварки плавлением	учебное пособие	2022	ЭБС «ZNANIUM.C OM»
4	Ельцов В.В.	Основы сварки плавлением конструкционных материалов	учебное пособие	2022	ЭБС «ZNANIUM.C OM»

### 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	Зорин Н. Е., Зорин Е. Е.	Материаловедение Сварки. Сварка плавлением	практикум	2024	Репозиторий ТГУ

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

1. Дуговая сварка в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru/index/0-36>
2. Аргонодуговая горелка. <http://www.chipmaker.ru/topic/5569/>
3. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
4. Сварка легированной стали. Плюсы и минусы автоматической сварки. [Электронный документ]. Доступ <http://electrowelder.ru>
5. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
6. Применение сварки в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ [http://www.welding.su/articles/gaz/gaz\\_80.html](http://www.welding.su/articles/gaz/gaz_80.html)
7. Сварочное оборудование и электроды. Классификация сварки плавлением. [Электронный документ]. Доступ [http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya\\_svarki\\_pl](http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya_svarki_pl)
8. Электрошлаковая сварка. <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/48-vidy-svarki/70-ehlektroshlakovaja-svarka>
9. Сайт Федеральной службы <http://www1.fips.ru>
10. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.
11. FREEDOM COLLECTION (Полнотекстовая коллекция электронных журналов Elsevier B.V.) - <https://www.sciencedirect.com/>
12. Nano Database - <http://nano.nature.com/>
13. Springer Materials - <http://materials.springer.com/>
14. Springer Nature Protocols and Methods - <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
15. zbMath - <https://zbmath.org/>
16. Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов) - <https://www.springernature.com/gp/products>
17. Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature) - <https://link.springer.com/>
18. ORBIT INTELLIGENCE (Патентная база компании QUESTEL) - <http://www.orbit.com/>
19. CSD-ENTERPRISE (База данных компании CAMBRIDGE CRYST ALLOGRAPHIC DATA CENTER) - <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
20. ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций) - <http://elibrary.ru>

### 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: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
	Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно
	Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия - бессрочно

**11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
1.	Согласно договору о прохождении практики	-
2.	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.
3.	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения занятий семинарного 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-110)	Столы ученические двухместные, стулья ученические ,твердомер HBRVU-187,5, проектор EPSON EB-S92, установка для лазерной сварки СПИК - 3, установка на разрыв , доска аудиторная (меловая) , стол для ноутбука, экран для проектора, проектор, ноутбук.
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
5.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.