

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  
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)

Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

<b>Курс</b> <b>Форма контроля</b> <b>Вид занятий</b>	4	<b>Итого</b>
	зач. с оцен.	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,8	0,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1	1
Иные формы	107	107
<b>Итого</b>	108	108

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.т.н., 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 «22» декабря 2028г.**

**УТВЕРЖДЕНО**

На заседании кафедры СОМДиРП

---

(протокол заседания № 1 от «03» сентября 2022 г.).

## **1. Цель практики**

Цель – 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, 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: сварка специальных сталей и сплавов, технологические основы пайки, системы числового программного управления, автоматизация сварочных процессов, производство сварных конструкций, технология изготовления сварных конструкций, роботизированные комплексы и автоматические линии.

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

Способ проведения практики: стационарно, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно

## **4. Тип практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## **5. Место проведения практики**

Кафедра «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ, кафедра «Нанотехнологии» 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, ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «Трансформатор» и другие крупные промышленные предприятия г.о. Тольятти. 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-3.2. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.  УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: основы работы в команде
		Уметь: реализовывать свою роль в команде
		Владеть: навыками социального взаимодействия
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: сущность и значимость информации в современном обществе; требования к информационной безопасности; основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
		Уметь: пользоваться основными приемами работы на персональном компьютере; пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме; - применять текстовые и табличные процессоры для подготовки документов различного назначения
		Владеть: навыками работы на персональном компьютере; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; навыками работы с информационными источниками; навыками информационной безопасности;
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: техническую литературу, требования информационной безопасности
		Уметь: проводить информационный и библиографический поиск с применением информационно-коммуникационных технологий
		Владеть: навыками проведения анализа и применения получаемой информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности
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 при решении профессиональных задач	Знать: сущность и значимость информации в современном обществе; требования к информационной безопасности; основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
		Уметь: пользоваться основными приемами работы на персональном компьютере; пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме; - применять текстовые и табличные процессоры для подготовки документов различного назначения
		Владеть: навыками работы на персональном компьютере; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; навыками работы с

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информационными источниками; навыками 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: техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы
		Уметь: оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
		Владеть: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
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: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов
		Уметь: выбрать оборудование, оснастку, методы и приемы организации труда, использовать известные технологические процессы и операции с учетом их назначения
		Владеть: навыками анализа и моделирования результатов экспериментальных исследования материалов и процессов, навыками разработки технологических процессов и документации по организации производства
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: методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
		Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления
		Владеть: методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
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	Знать: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; принципы и методы экологической безопасности проводимых работ
		Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ
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.	Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения
		Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного решения, используя руководящие материалы по созданию САПР; пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий
		Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Курс	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Сам.	1) сбор и обработка информации по технологиям подготовительных и заготовительных операций (технической подготовки производства);	4	10	-	решение задания №1
Сам.	2) сбор и обработка информации по, порядку допуска рабочих и ИТР к работам	4	10	-	решение задания №1
Сам.	3) сбор и обработка информации по контролю качества продукции после заготовительных и подготовительных операций	4	10	-	решение задания №1
Сам.	4) сбор и обработка информации по укрупнённому описанию технологического процесса по выпуску продукта, на котором специализируется предприятие	4	10	-	решение задания №1
Сам.	5) сбор и обработка информации о подразделениях, задействованных в технологическом процессе, с указанием их функций	4	10	-	решение задания №1
Сам.	6) сбор и обработка информации о применяемых сборочно-сварочных приспособлениях и сварочном оборудовании	4	10	-	решение задания №1
Сам.	7) сбор и обработка информации о типе здания, цеха, его производственной площади, вентиляции	4	10	-	решение задания №2
Сам.	8) сбор и обработка информации по планировке цеха, участка, монтажной площадки и т. п.	4	10	-	решение задания №2
Сам.	9) сбор и обработка информации о количестве, грузоподъёмности и типе применяемых транспортных средств; Системах питания цеха (участка, площадки и т. п.) током, кислородом, горючим газом, водой, сжатым воздухом и т. д.;	4	10	-	решение задания №2
Сам.	10) сбор и обработки информации о количестве рабочих и ИТР, занятых выпуском продукции. Их состав по специальности и квалификации	4	10	-	решение задания №2
Сам.	Подготовка отчёта по практике	4	7,8	-	Отчёт по практике
	Сдача отчёта по практике (промежуточная аттестация)	4	0,2	-	Отчёт по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчёта
Итого:			108	-	

## **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: 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	Вопросы к зачету с оценкой №1...10
ОПК-2	Вопросы к зачету с оценкой №7...15
ОПК-3	Вопросы к зачету с оценкой №11...20
ОПК-4	Вопросы к зачету с оценкой №11...20
ОПК-5	Вопросы к зачету с оценкой №10...26
ОПК-6	Вопросы к зачету с оценкой №12...18
ОПК-8	Вопросы к зачету с оценкой №15...22
ОПК-10	Вопросы к зачету с оценкой №11...20
ОПК-14	Вопросы к зачету с оценкой №11...20

### 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) Структура заготовительного производства предприятия;  
1.2) Структура производства сварной продукции;  
Практическое задание № 2: 2.1) Цеховые здания, транспорт и коммуникации.

##### Краткое описание и регламент выполнения

1.1) Структура заготовительного производства предприятия (решение первого задания): общий обзор производимых заготовительных и подготовительных работ; описание технологий подготовительных и заготовительных операций (технической подготовки производства), порядок допуска рабочих и ИТР к работам; контроль качества продукции после заготовительных и подготовительных операций.

1.2) Структура производства сварной продукции (решение первого задания): укрупнённое описание технологического процесса по выпуску продукта, на котором специализируется предприятие; перечень подразделений, задействованных в технологическом процессе, с указанием их функций; применяемые сборочно-сварочные приспособления и сварочное оборудование.

2.1) Цеховые здания, транспорт и коммуникации (решение второго задания): тип здания, цеха, его производственная площадь, вентиляция; планировка цеха, участка, монтажной площадки и т. п.; количество, грузоподъёмность и тип применяемых транспортных средств; системы питания цеха (участка, площадки и т. п.) током, кислородом, горючим газом, водой, сжатым воздухом и т. д.; количество рабочих и ИТР, занятых выпуском продукции. Их состав по специальности и квалификации.

##### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок и достаточно подробно;
- оценка «хорошо», если задание выполнено с незначительными ошибками или недостаточно подробно;

- оценка «удовлетворительно», если имеются значительные ошибки, нарушающие восприятие работы;
- оценка «неудовлетворительно», если задание не выполнено частично или полностью.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
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	
Зачёт с оценкой	«отлично»	раскрыто большинство вопросов, без ошибок и достаточно подробно
	«хорошо»	раскрыто большинство вопросов, имеются незначительные ошибки и неточности
	«удовлетворительно»	не раскрыта большая часть вопросов, имеются серьёзные ошибки, нарушающие восприятие работы

	«неудовлетворительно»	ответы не позволяют получить информацию о предмете
--	-----------------------	---

## 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	Электр. 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	Электр. 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. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
2. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
3. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
4. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.
5. Международный научно-технический и производственный журнал «Автоматическая сварка». Электронный документ. Доступ: <http://patonpublishinghouse.com/rus/journals/as>.
6. Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Электронный документ. Доступ: <http://mitom.folium.ru/>
7. Научно-технический и производственный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/>
8. Журнал «Сварка и диагностика». Электронный документ. Доступ: <http://svarka.naks.ru/>
9. Журнал «Сварочное производство». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.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  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно  договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно  контракт № 727 от 20.07.2016, 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 практике

№ п/п	<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	Лаборатория "Контактная сварка". 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-121)	Машина стыковая МСР-75 , Машина стыковая МСМУ-150, Машина точечной сварки , Робот МП-11 1, Клещи точечной сварки МТП-806 , Клещи точечной сварки МТП-806, Компрессор К-25 , Камера диффузионной сварки, Машина шовной сварки МШП-200 , Машина точечной сварки МТПУ-200, Машина точечной сварки МТМ-150, Робот и шкаф управления ПР-601/60, Шкаф металлический, Машина точечной сварки МТПК-25, Принтер, Компьютер, Доска аудиторная (меловая) , Стулья ученические, Столы ученические , машина разрывная Р-20, верстак с тесками.
2	Аудитория вебконференций. 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 (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширма, прожекторы на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.