

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

Б2.В.03(Пд)  
(индекс практики)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)  
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)/специализация  
Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 8 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет с оц.	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2,7	2,7
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2,9	2,9
Иные формы	285,1	285,1
<b>Итого</b>	<b>288</b>	<b>288</b>

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.т.н. Моторин К.В.

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

*(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 2027 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры СОМДиРП

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

## **1. Цель практики**

Цель – систематизировать и углубить теоретические знания, обеспечить сбор необходимых материалов и проработку основных вопросов бакалаврской работы.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: теория сварочных процессов, технология сварки плавлением, технология контактной сварки, проектирование сварных конструкций, автоматизация сварочных процессов, специальные методы сварки, контроль качества сварных соединений

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики: преддипломная

Способ (*при наличии*): стационарная

Форма (формы) проведения практики: непрерывно

## **4. Тип практики**

## **5. Место проведения практики**

Преддипломная практика может проводиться на базе промышленных предприятий, научно-исследовательских и научно-производственных организаций, организаций на кафедрах Института машиностроения ТГУ. Предпочтительным местом проведения преддипломной практики является будущее место работы студента.

Во время прохождения практики студенты могут работать:

- в отделе главного сварщика или сварочном бюро предприятия;
- в отделе главного технолога предприятия;
- в конструкторских бюро;
- в сборочно-сварочных цехах;
- в исследовательских лабораториях и службах технического контроля;
- в испытательных лабораториях и лабораториях неразрушающего контроля и диагностики.

## 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: принципы социального взаимодействия в команде
		Уметь: взаимодействовать в команде
		Владеть: навыками взаимодействия в команде
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: основные принципы управления временем
		Уметь: рассчитывать затраты время
		Владеть: навыками составления затрат по времени
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Использует методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов	Знать: условия безопасной жизнедеятельности и для сохранения природной среды
		Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности и сохранения природной среды
		Владеть: навыками обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.4. Выполняет экономические расчеты по определению себестоимости продукции и расчету прибыли предприятия	Знать: основы экономических расчетов
		Уметь: экономически обоснованно принимать решения
		Владеть: навыками расчета экономических обоснований принятых решений

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.2. Демонстрирует нетерпимое отношение к проявлению коррупции как в производственной так и в социальной среде.	Знать: основы юридических положений по выполнению принимаемых решений
		Уметь: предостеречь от возможного коррупционного поведения
		Владеть: навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению
ПК-1. Способен производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Проводит расчета параметров режима сварки узлов изделия ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Определяет количество и состав основного и вспомогательного сварочного оборудования ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Осуществляет выбор сварочных, наплавочных материалов и защитных сред для различных способов сварки ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает карту технологического процесса сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов	Знать: технологические параметры режимов сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;
		Уметь: производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки
		Владеть: навыками выбора и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по сварке и наплавке изделий различной сложности	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает сварные конструкции из конструкционных материалов с учетом современных технологий изготовления и сборки и нормативных требований. ИД-2 <sub>ПК-2</sub>	Знать: принципы составления конструкторско-технологической документации
		Уметь: применять информацию с конструкторской документации
		Владеть: навыками составления конструкторско-технологической документации

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	Демонстрирует знание систем автоматизированного проектирования сварных соединений ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Выполняет производственные задания по прочностному расчету сварных узлов	
ПК-3. Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Проводит анализ причин появления брака при сварке и наплавке ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Принимает принципы и знает методы неразрушающего контроля сварных соединений	Знать: методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.
		Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и пайки,
		Владеть: технологиями и методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;
ПК-4. Способен осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов, и объектов, относящихся к профессиональной сфере, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Анализирует направления развития отечественной и зарубежной сварочной техники и технологии ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Разрабатывает планы исследовательских и экспериментальных работ по сварке и родственным процессам ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Знает и демонстрирует методы проведения исследований в области сварочных	Знать: принципы моделирование исследуемых машин, процессов
		Уметь: осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов,
		Владеть: навыками проведение экспериментов с анализом их результатов.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	работ	
ПК-5. Способен контролировать соблюдение технологических процессов в соответствии с нормативными документами при производстве сварных конструкций или наплавочных работах	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины	Знать: основы технологических процессов в соответствии с нормативными документами
		Уметь: контролировать соблюдение технологических процессов в соответствии с нормативными документами
		Владеть: навыками контроля и соблюдения технологических процессов в соответствии с нормативными документами при производстве сварных конструкций или наплавочных работах

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы <sup>1</sup>	Этапы практики <sup>2</sup>	Семестр	Объем, ч.	Баллы <sup>3</sup>	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Организационный этап	8	12	10	
	Подготовительный этап. Сбор информации в соответствии с заданием	8	100	40	
	Обработка и анализ полученной информации.	8	160	40	
	Заключительный этап: подготовка отчета по преддипломной практике	8	16	10	
Форма (формы) отчетности по практике <sup>4</sup>					Отчет по ПП
Итого:			288	100	

## Схема расчета итогового балла<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Указываются виды работ в соответствии с учебным планом – СРП, ПА, ИФ.

<sup>2</sup> Этапы производственной практики (НИР) и НИР (по программам подготовки магистров по направлению 40.04.01 Юриспруденция) указываются в соответствии с Положением о магистратуре.

<sup>3</sup> Указывается только для программ с БРС; для остальных – ставятся прочерки «–» в каждой строке.

<sup>4</sup> Программа практики должна содержать требования к отчетности (форма отчета, например, наличие оформленного отчета, презентации, эскизов, макетов и т.п.)

<sup>5</sup> Указывается только для практик, реализуемых с БРС, для остальных программ фраза «Схема расчета итогового балла:» удаляется.

## 8. Образовательные технологии

Использование системного подхода при изучении и анализе рассматриваемой темы.....

При реализации практики применяются следующие технологии:

- 1) традиционные, основанные на лекционно-лабораторно-зачетной форме обучения,
  - 2) модульное обучение, организация которого построена на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных возможностей студентов;
  - 3) дифференцированное обучение, построенное на различных планируемых уровнях с учетом индивидуальных возможностей студента;
  - 4) интерактивное, способствующее активизации деятельности студентов в процессе взаимодействия.
- .....  
.....  
.....

## 9. Методические указания

1. Ю.В. Казаков Преддипломная практика – Тольятти: ТГУ, 2007-13 с. Библиогр.: 2 назв.
  2. Амирджанова, И.Ю. Правила оформления выпускных квалификационных работ: учебно-методическое пособие / И.Ю. Амирджанова, Т.А. Варенцова, В.Г. Виткалов, А.Г. Егоров, В.В. Петрова – Тольятти: ТГУ, 2019. – 145с.
- .....  
.....  
.....

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства <sup>6</sup>
Организационный этап (УК-3), (УК-6)	
Подготовительный этап. Сбор информации в соответствии с заданием (УК-10), (ПК-1)	
Обработка и анализ полученной информации (УК-5), (УК-8), (УК-11), (ПК-1...ПК-5)	
Подготовка и оформление отчета по практике (УК-11, (ПК-1), (ПК-5)	Вопросы к зачету с оценкой №...

<sup>6</sup>Указываются оценочные средства для каждой компетенции в соответствии с Разделом 4 (примечание: не каждую компетенцию можно проверить вопросом к зачету, т.е. не по каждой компетенции могут быть указаны вопросы к зачету; однако все вопросы к зачету в совокупности должны быть указаны в графе «Наименование оценочного средства»).

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

### **10.2.1. \_\_\_\_\_ контрольные вопросы, тесты \_\_\_\_\_** (наименование оценочного средства)

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

.....Анализировать технологический процесс изготовления сварных конструкций или ремонта металлоконструкций.....  
.....

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

.....Ознакомление с действующим производством, обзор технической и патентной литературы в данной области производства. Поиск по интернету. Ознакомление с периодическими изданиями.  
.....  
.....  
.....

#### **Критерии оценки:**

..... **Задание №1:** Сбор информации в соответствии с заданием на практику.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подобрано не менее 5 источников литературы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если подобрано менее 3 источников литературы.

**Задание №2:** Обработка и анализ полученной информации.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлен раздел отчета по теме задания;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если раздел отчета по теме задания отсутствует или выполнен не по теме;

**Задание №3:** Подготовка и оформление отчета по практике

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлены 4 раздела отчета;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отчет по теме задания не выполнен или выполнен не по теме.

**Задание №4:** Защита отчета по практике

##### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и правильно ответил на вопросы преподавателя;
  - оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент оформил отчет, сделал доклад и ответил на 60% вопросов преподавателя;
  - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент оформил отчет, доклад не подготовил и ответил на 50% вопросов преподавателя;
  - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не представил отчет.
- .....

### 10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету (зачету с оценкой)
1	Дайте характеристику предприятия
2	Какую продукцию выпускает предприятие?
3	Опишите конструкцию выбранного вами узла для ВКР
4	Что такое сварной узел?
5	Перечислите дефекты, возникающие при сварке выбранного вами узла для ВКР.
6	Какие дефекты, возникающие при сварке вашего узла исправимы?
7	Что относится к опасным факторам при сварке выбранного вами узла?
8	Перечислите параметры, входящие в технические характеристики источников питания для сварки.
9	Перечислите основные параметры режима сварки применяемой в базовой технологии.
10	Какой способ сварки применяется в базовой технологии?
11	Перечислите основные достоинства и недостатки базовой технологии сварки.
12	Как осуществляется регулирование режима сварки и контроль его параметров при базовой технологии сварки?
13	Как осуществляется контроль параметров сварного соединения в вашем случае (как часто)?
14	Укажите действующие на сварной узел нагрузки. (Эскиз, марка материала, масса детали и габариты приведены в вашем отчете).
15	Какая годовая программа выпуска вашей конструкции?
16	Как контролируется качество сварной конструкции в вашем случае?
17	Какие научные исследования проводятся на кафедре СОМДиРП?
18	Какие научные исследования проводятся в НОЦ кафедры СОМДиРП?
19	Что такое сварной шов?
20	Перечислите задачи, которые предстоит решать в ВКР
21	Что относится к вредным и опасным факторам при сварке?

Форма проведения промежуточной аттестации <sup>7</sup>	Критерии и нормы оценки <sup>8</sup>	
Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	Текущий рейтинг – 85 и более баллов
	«хорошо»	Текущий рейтинг – 60... 84 балла
	«удовлетворительно»	Текущий рейтинг – 40 ... 59 баллов
	«неудовлетворительно»	Текущий рейтинг – менее 40 баллов

<sup>7</sup> Указывается форма контроля (зачет, зачет с оценкой) и в скобках форма проведения (устно, письменно, по накопительному рейтингу (для практик, реализуемых с БРС)).

<sup>8</sup> Если форма контроля «зачет», то оставить только строки с отметками о зачете, если форма контроля – «зачет с оценкой», то оставить только строки с оценками.

## 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	Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин	Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс]	учебник	2021	Репозиторий ТГУ
2	А. М. Литвиненко, В. Л. Бурковский	Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
3	Сидоров В.П., Моторин К.В. и др.	Технология и оборудование сварки плавлением [Электронный ресурс]	Лабораторный практикум	2017	Репозиторий ТГУ
4	Казаков Ю. В.	Защита интеллектуальной собственности	учебное пособие	2017	Репозиторий ТГУ

### 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. Сабитов М.С.	Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами [Электронный ресурс]	Лабораторный практикум	2015	Репозиторий ТГУ

<b>2</b>	Казаков Ю. В	Системный подход к научно-исследовательской работе	Учебное пособие	2018	Репозиторий ТГУ
<b>3</b>	Короткова Г. М., Моторин К.В.	Элементы систем управления машиностроительным оборудованием [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2016	Репозиторий ТГУ
<b>4</b>	Смирнов И. В.	Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]	учебно-методическое пособие	2014	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. [Электронный документ.] Доступ <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. [Электронный документ]. Доступ <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/48-vidy-svarki/70-ehlektroshlakovaja-svarka>
9. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
10. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

### 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

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

№ 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
-------	---	---------------------------------

№ 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	Лаборатория "Автоматика и автоматизированные производственные процессы". (Е-103)	Столы ученические двухместные, стулья ученические двухместные, Доска аудиторная (меловая), Шкаф газовый с баллоном аргона, Источник питания ИПК-350-4, Сварочный стол, Шкаф управления АДСВ-5, Выпрямитель сврочный ВСВУ-315, Стенд сварочный, Автомат для сварки АДСВ-6, Компьютер, Горелка сварочная, Вольтамперметр ВК-2-20. Реостат балластный.
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.