

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

Б2.О.02.Пд  
(индекс дисциплины)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки

15.04.01 Машиностроение

направленность

Производство и ремонт сварных конструкций газонефтехимического оборудования

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	4	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,6	1,6
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1,8	1,8
Иные формы	178,2	178,2
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочую программу составил(и):

Доцент, кандидат технических наук, доцент, Федоров А.Л.

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

---

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

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

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

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

15.04.01\_Машиностроение\_\_\_\_\_

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «01» сентября 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
СОМДиРП

---

(протокол заседания № 1 от «03» сентября 2021 г.)

## **1. Цель практики**

Цель - систематизировать и углубить теоретические знания, обеспечить сбор необходимых материалов и проработку основных вопросов магистерской диссертации.

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

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента; Металловедение и термообработка сварных соединений; Диагностика, ремонт, защита и контроль сварных соединений; Проектирование и производство сварных конструкций в газонефтехимической отрасли; Системы сертификации и управление качеством в сварочном производстве; Технология и оборудование для производства сварных конструкций газонефтехимической отрасли; Предпринимательская деятельность; Учебная практика (ознакомительная практика).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Научно-исследовательская работа; Работа над магистерской диссертацией

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

Вид практики: производственная

Способ: стационарно

Форма (формы) проведения практики: Непрерывно

## **4. Тип практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта

## **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
(ОПК-1) Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	(ИД-1 опк-1) Формулирует цели и задачи исследований. (ИД-2 опк-1) Выявляет приоритеты в решении задач (ИД-3 опк-1) Создает критерии оценки результатов исследований	Знать: этапы изучения состояния вопроса, постановки проблемы, формулировки цели и задач исследования, философские вопросы развития науки и техники;
		Уметь: выполнить обзор состояния вопроса, выбрать направление исследований
		Владеть: навыками разработки методики исследований в своей профессиональной области
(ОПК-2) Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	(ИД-1 опк-2) Осуществляет экспертизу технологических процессов на соответствие критериям качества (ИД-2 опк-2) Создает экспертные заключения на техническую документацию по технологическому процессу	Знать: особенности технологических процессов сварки различных конструкций газонефтехимического оборудования и взаимодействие данных технологических процессов с другими технологиями обработки на машиностроительных предприятиях, понятия, категории и структуру технической документации.
		Уметь: создавать и редактировать тексты технической документации в процессе разработки технологического процесса.
		Владеть: анализом технической документации, навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований.
(ОПК-3) Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современ-	(ИД-1 опк-3) Организует работу подразделения по выпуску продукции (ИД-2 опк-3) Разрабатывает стандарты и сертификаты предприятий по оценке качества продукции (ИД-3 опк-3) Руководит коллективом исполнителей и принимает ответственные решения	Знать российские и международные стандарты в области техники и технологии, принципы работы в коллективе
		Уметь определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, создавать коммуникативные отношения между членами команды в проекте
		Владеть техникой принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, техникой делового сотрудничества в проекте

ных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;		
(ОПК-4) - Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	(ИД-1 опк-4) Демонстрирует знание основных конструктивных материалов, применяемых в машиностроении и выполняет выбор материалов элементов машин и установок с учетом условий их работы. (ИД-2 опк-4) Выполняет графические изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации. (ИД-3 опк-4) Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в машиностроении и проводит их расчеты. (ИД-4 опк-4) Демонстрирует знание основ механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения и проводит расчеты элементов конструкций по заданной методике.	Знать: соответствующую нормативную и техническую документацию
		Уметь: пользоваться техническими средствами обработки текстовой информации
		Владеть: навыками работы в программах обработки текстовой информации.
(ОПК-5) Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	(ИД-1 опк-5) Разрабатывает математические модели объектов и процессов в профессиональной сфере (ИД-2 опк-5) Проводит математическую и статистическую обработку результатов	Знать: взаимосвязь между видом объекта исследований и рекомендуемым математическим аппаратом для разработки его математической модели, методы обработки результатов эксперимента и построения различных типов математических моделей
		Уметь: подбирать коэффициенты эмпирических уравнений

	деятельности по созданию технологических процессов	Владеть: навыками подбора эмпирических формул с использованием компьютерных программ
(ОПК-7) Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	(ИД-1 опк-7) Проводит маркетинговые исследования рынка продукции и технологий в профессиональной среде (ИД-2 опк-7) Представляет бизнес-планы технических проектов или развития предприятий	Знать: основные понятия, принципы и функции маркетинга, виды и методы маркетинговой деятельности для успешного проведения маркетинговых исследований
		Уметь: составлять бизнес-планы выпуска перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения, проводить маркетинговые исследования в целях успешной реализации произведенной продукции
		Владеть: навыками прогнозирования спроса потребителей, анализа маркетинговых исследований и конъюнктуры товарного рынка
(ОПК-10) Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;	(ИД-1 опк-10) Анализирует причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывает корректирующие мероприятия по их устранению (ИД-2 опк-10) Проводит мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции (изделий, продукции) (ИД-3 опк-10) Производит анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям	Знать: специфические знания по научной проблеме, изучаемой магистрантом, нормативную документацию, регламентирующую испытания физико-механических свойств.
		Уметь: Выбирать необходимое оборудование для проведения испытаний.
		Владеть: технологиями определения физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля
СРП	Вводная лекция по практике. Выдача задания на практику.	4	1,6	-	
ИФ	Оформление приёмных записок в отделе кадров, инструктаж по ТБ, оформление пропусков	4	8	-	
ИФ	Распределение студентов по подразделениям предприятия	4	8	-	
ИФ	Работа студентов в подразделениях предприятия, сбор требуемого материала.	4	146,2	-	Еженедельный опрос студентов
ИФ	Оформление отчёта по практике	4	16	-	
ПА	Сдача зачёта по практике	4	0,2		Зачет
<b>Форма отчетности по практике:</b> <b>Оформленный отчет по практике. Возможно в дополнение мультимедийная презентация</b>					
Итого:			180		

## **8. Образовательные технологии**

Прохождение практики предполагают использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки ведомственной информации.

## **9. Методические указания**

На практику студент отправляется с уже предварительно сформулированной темой ВКР.

Во время прохождения практики студент должен выполнить все пункты программы, вытекающие из задач практики, и пункты, включенные в индивидуальное задание по теме практики. Более подробно вопросы, связанные с выпускной квалификационной работой, обсуждаются в методических указаниях к выполнению ВКР.

Преддипломная практика должна начинаться со знакомства студентов с предприятием, со спецификой его работы, ассортиментом выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Данный процесс ознакомления осуществляет руководитель практики от предприятия. На этом этапе студент формирует общее представление о предприятии, определяет объем необходимой информации, которую нужно будет получить для написания выпускной работы.

На следующем этапе студент знакомится со структурой управления, функциями отделов и подразделений, а также с перспективами развития организации. Для этого необходимо изучить структуру управления предприятием, планы развития, основные цели, специализации предприятия. Необходимо также ознакомиться с положениями об отделах данной организации, видами отчетности и т.д.

Затем идет ознакомление с производственным процессом предприятия. В зависимости от конкретного места прохождения практики, см. п. 5., это может быть производственный цех или участок, где выпускается продукция, в процессе производства которой используют технологии сварки. Это может быть лаборатория, в которой производятся исследования сварных узлов, соединений, сварного газонефтехимического оборудования и пр. С учетом изученного производственного процесса предприятия студент окончательно формирует тему ВКР.

Для отчета по результатам практики преподавателю студент может подготовить дополнительно к отчету мультимедийную презентацию.



## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ОПК-1	Вопросы к зачету с оценкой № 3-11
ОПК-2	Вопросы к зачету с оценкой № 8-12
ОПК-3	Вопросы к зачету с оценкой № 10-15
ОПК-4	Вопросы к зачету с оценкой № 1-5
ОПК-5	Вопросы к зачету с оценкой № 1-6
ОПК-7	Вопросы к зачету с оценкой № 3-8
ОПК-10	Вопросы к зачету с оценкой № 14-20

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

1. Документация (расчеты, схемы, технические характеристики и т. п.) оборудования для сварки или исследования процессов сварки на предприятии.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

2. Приборы, методы и организация измерений параметров технологического процесса сварки и диагностики сварного оборудования.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

3. Система контроля качества на предприятии

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

4. Техническая политика предприятия.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

#### 5. Структура управления предприятием, цели и задачи ее подразделений.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

#### 6. Основные законодательные и иные требования в области охраны труда на машиностроительном предприятии.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

#### 7. Краткая характеристика основных и вспомогательных подразделений предприятия.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

#### 8. Охрана труда на предприятии

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

#### 9. Должностные обязанности техника-технолога по сварке, контролю процессов сварки, диагностике сварного оборудования.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если дана исчерпывающая информация по заданию, раскрыты дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» отдельные неточности при ответе на задание и в ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» путаница при ответе на задание и дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по существу задания нет ответа.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Какова тема ВКР?
2	Какое оборудование на базе практики?
3	Организационная структура предприятия базы практики?
4	Какой вид собственности предприятия – базы практики?
5	Потребители продукции предприятия?
6	Организация материально-технического обеспечения деятельности предприятия.
7	Продукция (услуги) предприятия базы практики?
8	Области применения сварки на предприятии?
9	Система контроля качества на предприятии?
10	Техника безопасности на предприятии?
11	Применяемые на предприятии присадочные материалы при ремонтной сварке и изготовлении нового оборудования?
12	Применяемые на предприятии вспомогательные материалы при сварке и контроле?
13	Применяемые на предприятии способы сварки, ремонтной сварки?
14	Должностные обязанности техника-технолога по сварке (контролю и диагностике)?
15	Организация рабочего места на операциях сварки (исследования сварных соединений)?
16	Применяются ли на предприятии автоматизированные системы проектирования, исследований, разработки технологий?
17	Связь заготовительного участка и участка сварки.
18	Численный и квалификационный состав работающих при производстве продукции (услуг).
19	Режим труда на предприятии, Правила внутреннего распорядка.
20	Работа по внедрению новых технологий сварки и контроля, по изобретательству и рационализаторству, повышению квалификации рабочих и ИТР предприятия базы практики.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	Собрано достаточное для написания ВКР количество материала. Внесены предложения по совершенствованию деятельности предприятия (организации). Даны исчерпывающие ответы на вопросы по предприятию.
	«хорошо»	Собрано достаточное для написания ВКР количество материала, не достаточно полные ответы на дополнительные вопросы по предприятию, путаница в ответах.
	«удовлетворитель-»	Собрано недостаточное количество

	но»	материала для написания ВКР, недостаточно полные и верные ответы на дополнительные вопросы.
	«неудовлетворительно»	Собран материал, не относящийся к теме ВКР, неверные ответы на дополнительные вопросы.

## 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 библиотеке/ Наименование ЭБС
1	Овчаров А.О., Овчарова Т.Н.	Методология научного исследования	Учебник	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Кохановский В.П., Пржиленский В. И., Сер- годеева Е. А.	Философия науки	Учебник	2021	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Винограй Э.Г.	Философия науки и техники	Учебное пособие	2019	ЭБС «Лань»
4	Казаков Ю. В	Системный подход к научно-исследовательской работе Тольятти	Учебное пособие	2018	Репозиторий ТГУ
5	Казаков Ю.В.	Магистерская диссертация	учебно-методическое по- собие по выполнению вы- пускной квалификацион- ной работы	2018	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 библиотеке/ Наименование ЭБС
1	Фролов В.А.	Специальные методы сварки и пайки: учебник	Учебник	2013	10

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в библиотеке/ Наименование ЭБС
2	Фролов В.А.	Сварка: введение в специальность	Учебное пособие	2015	1
3	Коршак А. А.	Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа	Учебное пособие	2015	1
4	Ельцов В. В.	Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами	Лабораторный практикум	2015	1 CD
5	Сидоров В.П., Моторин К.В.	Технология и оборудование сварки плавлением	Лабораторный практикум	2017	Репозиторий ТГУ

### 11.3. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Контракт № 1653 от 14.12.2018 бессрочно
2	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 469 от 05.06.2020 бессрочно
3	Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 727 от 20.07.2016 бессрочно

### 11.4. 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	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Сварка, плавлением". 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-110)	Твердомер HBRVU-187,5, Проектор EPSON EB-S92, Установка для лазерной сварки СПИК - 3, Установка на разрыв, стол ученический двухместный - 11 шт, стул ученический - 19 шт., Доска аудиторная (меловая). , стол для ноутбука-1шт., Экран для проектора-1шт., проектор-1шт. ноутбук-1шт.
2	Лаборатория "Электродуговая сварка" ( А-109)	Стол сварочный с местной вытяжной вентиляцией и сварочным приспособлением., Верстак с тисками слесарными, Сварочный аппарат SUPERIOR SUPERIOR - 8 шт., Сварочный трансформатор TRM 401 - 5 шт., Установка для полуавтоматической сварки плавящимся электродом в защитных газах (MIG/MAG сварка) Eurotronic TIG/MIG 550i-Puls - 5 шт, Выпрямитель сварочный (35 – 500 А) CITOARC GLT 501 - 5 шт., Установка для полуавтоматической сварки Плавящимся и неплавящимся электродом в MIG/MAG и WIG сварка) Migatronc BDH 550 - 5 шт., Станок шлифовальный двухсторонний с отсосом - 2 шт., Печь для прокали электродов - 1 шт., Пресс для испытания сварных образцов на излом (сплющивание) - 1 шт., Место складирования отходов - 1 шт., Шкаф для хранения материалов и инструментов - 3 шт.
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.